



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور - الجلفة

Université ZIANE Achour – Djelfa

كلية العلوم الطبيعية وعلوم الحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie (FSNV)

قسم البيولوجيا

Département des Sciences Biologique

Projet de fin d'étude En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Ecologie Animale

Thème

**Contribution à l'étude de l'effet des incendies sur la faune de la litière d'un écosystème forestier de la région de Djelfa (Cas de la forêt de Guettia et de la forêt de Sen Alba El Gharbi)**

Présenté par :

❖ Madi wissal Fatna.

❖ Mekkaoui ouissal.

Devant le jury :

Présidente : Mme BELATRA O.

M.C.B.

Université de Z.A Djelfa

Promotrice : Mme SBA. B.E.H.

M.C.B.

Université de Z.A Djelfa

Examinatrice : Mme Korichi A.

M.A.B.

Université de Z.A Djelfa

Invité : Mme Ben Yahia H.

Conservateur divisionnaire

Conservation de forêts-Djelfa.

Année universitaire : 2023/2024.

# REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous tenons à exprimer ma gratitude envers Allah, le Tout-Puissant, pour nous avoir accordé la volonté, le courage et la patience nécessaires pour mener à bien ce travail.

Puis, permettez-nous d'exprimer notre profonde reconnaissance envers Mme SBA Bent El Hedi, sans laquelle ce travail n'aurait pas pu voir le jour. Nous tenons à la remercier pour la qualité exceptionnelle de son encadrement, sa patience infinie, sa rigueur scientifique exemplaire, ainsi que pour son suivi assidu et son encouragement constants tout au long de la préparation de ce mémoire.

Nous souhaitons également adresser nos vifs remerciements aux membres du jury qui ont accepté de juger ce travail, en particulier :

- À Mme BELATERA OMEHANI (Maitre De Conférence) , pour avoir aimablement accepté de présider le jury. Sa présence et son expertise ont été d'une valeur inestimable pour l'évaluation de ce travail.
- À Mme Korichi A (Maitre Assistant B) , pour avoir gentiment accepté d'examiner ce modeste travail et sa contribution précieuse.
- A Mme Ben Yahia pour avoir accepté d'évaluer ce travail.

A tous les laborantins de la Faculté de Biologie pour leur coopération, en particulier Mr. Bouhafsse.

À tous ceux qui nous ont aidés et ont contribué à la réalisation de notre mémoire, nous adressons nos plus sincères remerciements. Votre soutien et votre collaboration ont été précieux et nous sommes profondément reconnaissants pour votre générosité et votre engagement. Merci infiniment pour votre aide précieuse.

## DÉDICACES

Avant tout, je rends grâce à Allah, Tout-Puissant, de m'avoir accordé la volonté, le courage et la patience nécessaires pour mener à bien ce travail. Sa miséricorde et Sa guidance ont été ma lumière dans les moments de doute et de difficulté. À Allah seul revient toute louange pour cette réussite.

À mes chers parents, dont l'amour, le soutien et les sacrifices immenses m'ont permis d'arriver jusqu'ici. Vous êtes mon roc et ma source d'inspiration constante.

À ma chère camarade wissal

Ce mémoire est le fruit de nombreux efforts, de travail acharné et de persévérance. Cependant, il n'aurait pas été possible sans votre soutien indéfectible, votre amitié sincère et vos conseils précieux. Vous avez été une source constante de motivation et de réconfort, et pour cela, je vous en suis infiniment reconnaissante.

À mes frères Rabeh, Hamza et mes sœurs Siham, Nawal, Marwa, Douaa. Pour leur encouragement et leur compréhension tout au long de ce parcours.

À mes amis Selma et Ibtiha, pour leur soutien infailible et leur amitié précieuse. Vous avez rendu ce voyage plus agréable et supportable.

WISSAL

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude envers Allah, dont la grâce a rendu possible la réalisation de ce travail et m'a donné la force et la persévérance nécessaires pour surmonter chaque défi sur ce chemin et il m'a fait voir, aujourd'hui, un rêve longtemps attendu devenir une réalité dont je suis fier.

**À mon père,**

Tu es mon pilier, mon guide, mon héros. Tu as été mon soutien inébranlable. Ton soutien inconditionnel et ta foi en moi ont été mes ailes lorsque j'ai douté de mes propres capacités. Je te dédie cette réussite, fruit de ton amour et de ta sagesse. Que Dieu te protège et t'accorde le bonheur éternel, mon cher père.

**Ma mère**

À toi, qui as sacrifié tant de temps et d'efforts pour nourrir mes rêves, je te dédie ce moment de victoire. Sans ton amour infini et ta force inébranlable, ce succès n'aurait jamais été possible. Que Dieu te bénisse et te garde, ma mère chérie, mon inspiration éternelle.

**À mes chers frères Nacer et Riadh.**

Nacer , À travers les obstacles, tu as été ma source de motivation et de soutien, je tiens à t'exprimer ma profonde gratitude pour ton encouragement constant . tes aides ont été une lumière dans les moments sombres et ta présence a rendu cette aventure mémorable.

Riadh, Ton soutien a été crucial. Cette réussite est aussi la tienne. Merci pour tout.

À ma source de soutien infinie, ma sœur bien-aimée, Ta présence dans ma vie est une bénédiction inestimable. Merci d'être toujours là, de partager les rires, les larmes et les rêves. Ta présence fait de chaque jour une aventure merveilleuse.

**À amie d'enfance Houda**

Ta présence à mes côtés a été un véritable cadeau. Ton écoute attentive, tes conseils avisés et ton soutien sans faille ont été d'un réconfort immense. Merci d'être cette amie exceptionnelle qui, par son optimisme et sa bienveillance, m'a aidé à surmonter tous les obstacles.

**À ma chère amie wissal ,**

Cette aventure n'aurait pas été la même sans toi, ton aide et ta détermination ont été une source d'inspiration constante. Ensemble, nous avons relevé de nombreux défis et je te remercie pour ta collaboration inestimable et ton amitié précieuse.

À tous ceux qui m'ont aidé et soutenu dans l'accomplissement de ce mémoire, surtout mon oncle Ali

Votre aide précieuse et vos encouragements constants ont été des éléments clés dans l'accomplissement de ce travail. Votre soutien, a été une source de force et de motivation. Je suis infiniment reconnaissant pour chaque geste, chaque conseil et chaque mot de soutien qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

**WISSAL**

## ABRÉVIATIONS

**%** : pourcentage.

**(-)**: Absence des individus.

**(+)**:Présence des individus.

**° C**: Degré Celsius.

**ACP**: Analyse en Composantes Principales.

**AF** : Agent Forestier

**Aout** : aout

**APC**: Assemblée populaire communale

**AR%**: Abondance relative.

**Avr** : avril

**B** : bore

**CaCO<sub>3</sub>** :Carbonate de calcium

**CD** : chef de District

**CE**: La conductivité électrique.

**CO<sub>2</sub>** : dioxyde de carbone

**CT**: Citoyen

**D.P.S.B** : direction de la programmation et du suivi budgétaires.

**D**: Dominance

**DA** : Dinaire Algérien

**Dèc** : décembre

**DGF** : Direction générale des forêts

**E'** : L'indice d'équitabilité.

**E** :Est.

**Fe** : fer

**Fév** : février

**Fig** : figure.

**GD**: gendarmerie

**h** : heure

**H'** :L'Indice de diversité Shannon-Weaver.

**Ha** : hectare.

**Hm<sup>3</sup>** : hectomètre cube

**Jan** : janvier

**Jui** : juin

**Juill** : juillet

**Km** : kilomètre.

**Km<sup>2</sup>** : kilomètre carré

**m** : mètre.

**M** : moyennes mensuelles des températures maximale

**m** : moyennes mensuelles des températures minimal

**Mai** : mai

**Mar** : mars

**mm** : millimètre

**Mn** : manganèse

**Mo** : molybdène

**moy** : moyennes mensuelles des températures maximales et minimales

**N** :Nord.

**Nov** : novembre

**O.N.M** : office national de la météologie

**Oct** : octobre

**P** : précipitation

**PAST** : PAlaeontological STatistics

**PC** : Protection civil

**PH** : Le potentiel hydrogène.

**S** : Richesse spécifique.

**Sep** : septembre

**SI\_Gue** : Site incendiée Guettia

**SI\_Sen** : Site incendiée Sen Alba El Gharbi

**Sm**: Richesse moyenne

**SN\_Gue** : Site non incendiée Guettia

**SN\_Sen** : Site non incendiée Sen Alba El Gharbi

**Sp** : espèce.

**T** : température

**Tab** : Tableau.

**Zn** : zinc

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Situation géographique de la région de Djelfa. Algérie. Source: Koussa & Bouziane, (2018).....	5
Figure 2. Vue générale de la station forêt naturelle Sen Alba El Gharbi (Original, 2024).....	6
Figure 3. Photo aérien de la station forêt naturelle Guettia (GOOGL EARTH, 2024). ....	7
Figure 4. Vue générale de la station forêt naturelle Sen Alba El Gharbi (Original, 2024).....	7
Figure 5. Photo aérien de la station forêt naturelle Sen Alba El Gharbi (GOOGL EARTH, 2024). ....	8
Figure 6. Réseau hydrographique de la région de Djelfa. Source (Koussa & Bouziane, 2018) .....	10
Figure 7. Températures mensuelles moyennes, maximales, minimales, en °C de la région de Djelfa durant 2004-2023. ....	12
Figure 8. Précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la région de Djelfa pendant la période (2004 -2023).....	13
Figure 9. Températures mensuelles moyennes, maximales, minimales, en °C dans la forêt de Guettia durant 2004-2023. ....	14
Figure 10. Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la forêt de Guettia durant 2004-2023.....	15
Figure 11. Températures mensuelles moyennes, maximales, minimales, en °C dans la forêt de Sen Alba El Gharbi durant 2004-2023. ....	16
Figure 12. Précipitations moyennes mensuelles en °C dans la forêt de Sen Alba El Gharbi durant 2004-2023.....	16
Figure 13. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1950) durant la période 2004-2023 .....	17
Figure 14. Climagramme d'Emberger (1969) qui représente la localisation des stations d'étude Sen Alba El Gharbi et Guettia (2004-2023).....	19
Figure 15. Le site d'étude Guettia incendiée (originale, 2024).....	24
Figure 16. Le site d'étude Guettia non incendiée. (originale, 2024).....	24

Figure 17.Le site d'étude Sen alba EL Gharbi incendiée. (original,2024 ) .....	24
Figure 18.Le site d'étude Sen alba EL Gharbi non incendiée. (original,2024 ) .....	24
Figure 19. Prélèvement de la litière incendiée (Original, 2024 ) .....	25
Figure 20. Prélèvement de la litière non incendiée (Original,2024 ).....	25
Figure 21. Schéma montrant les points des prélèvements de litière.....	25
Figure 22. Le prélèvement de sol avec la tarière .....	26
Figure 23. La quantité du sol prélevé.....	26
Figure 24.Les échantillons de litière dans le dispositif Berles.(originale. 2024 ) .....	28
Figure 25. Tri et conservation des espèces au laboratoire (Original,2024 ) .....	29
Figure 26. Matériel utilisé .....	30
Figure 27. Loupe Binoculaire .....	30
Figure28.Le tamisage de sol.....	30
Figure 29.les appareils utilisés dans l'analyse du sol .....	30
Figure 30.photos de quelques espèces d'Arthropodes recoltés dans les stations d'études ..	39
Figure 31.Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude non incendiés (forêt de Guettia) .....	41
Figure 32. Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude non incendiés (forêt de Sen Alba El Gharbi) .....	41
Figure 33.Comparaison de la richesse et l'abondance pour le site non incendié.(Sen Alba El Gharbi et Guettia) .....	49
Figure 34.Comparaison des indices écologiques et l'équitabilité pour les sites non incendié. (Sen Alba El Gharbi et Guettia) .....	49
Figure 35.photos de quelques espèces d'Arthropodes recoltés dans les stations d'études...51	51
Figure 36.Photos de quelques espèces d'Acarien et Collembole recoltés dans les stations d'études .....	52
Figure 37. Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude incendiée (forêt de Guettia).....	54
Figure 38. Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude incendiée (forêt de Sen Alba El gharbi).....	54

Figure 39.Comparaison de la Richesse totale et l'abondance des espèces collectées dans les deux sites incendiée (forêt de Guettia et forêt de Sen El Alba).....	60
Figure 40.Comparaison des indices écologiques et l'équitabilité des espèces collectées dans les deux sites incendiées (Forêt de Guettia et Forêt de Sen El Alba) .....	60
Figure41.Ordination de l'ensemble des espèces selon les axes 1 et 2 dans les quatre stations A partir de l'analyse d'ACP (logiciel past).....	63
Figure 42. Dendrogramme de similarité Sorensen entre quatre les sites d'études .....	64



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Petits barrages et retenues collinaires existants. ....	10
Tableau 2 –Les températures minimales, maximales et moyennes mensuelles de la région de Djelfa, durant la période (2004-2023). ....	11
Tableau.3 - Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la région de Djelfa pendant la période (2004 -2023). ....	12
Tableau.4 - Les moyennes mensuelles des précipitations en millimètres pour la région de Djelfa durant la période d'échantillonnage de l'année 2024. ....	13
Tableau.5 - Températures corrigées en ° C dans la forêt de Guettia sur la période de (2004 à 2023). ....	13
Tableau.6 - Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la forêt du Guettia pendant la période (2004 -2023). ....	14
Tableau.7 - Températures corrigées en ° C dans la forêt de Sen alba Gharbi sur la période de 2004 à 2023. ....	15
Tableau.8 - Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la forêt de Sen Alba El Gharbi pendant la période (2004 -2023). ....	16
Tableau. 9-Vitesses mensuelles du vent (km/h) de la région de Djelfa pendant la période d'échantillonnage 2024. ....	17
Tableau. 10 – Les caractéristiques de site incendié forêt de Guettia ....	22
Tableau. 11 –Les caractéristiques de site incendié forêt de Sen Alba El Gharbi ....	23
Tableau. 12 – Tableau représente les coordonnées géographiques les deux sites d'étude non incendiées ....	23
Tableau. 13 – Tableau représentant la méthode Berles ....	27
Tableau 14.Analyse Physico-chimique du sol ....	31
Tableau 15. Résultats des analyses pédologiques dans les deux stations d'étude. ....	37
Tableau16.Liste des espèces collectées dans les sites non incendiés durant la période de janvier à mai 2024. ....	37
Tableau 17. Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces collectées dans les sites d'étude non incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024 ....	40
Tableau 18.Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans les sites d'étude non incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024. ....	40
Tableau 19. Composition spécifique de la faune de la litière dans les sites non incendiés de Guettia et Sen Alba El Gharbi ....	42

Tableau 20. Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site non incendié de Guettia en 2024.....	43
Tableau 21. Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site non incendié de Sen Alba El Gharbi en 2024.....	47
Tableau 22. Indices écologiques de structure de deux sites non incendiés : Forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi.....	48
Tableau 23. Liste des espèces collectées dans les sites incendiés durant la période de janvier à mai 2024. ....	49
Tableau 24. Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces collectées dans les sites d'étude incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024.....	52
Tableau 25. Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans les sites d'étude incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024.(S: Richesse totale;Sm: Richesse moyenne) .....	53
Tableau 26. Composition spécifique de la faune de la litière dans les sites incendiés de Guettia et Sen Alba El Gharbi (- Absence ; + Présence.) .....	55
Tableau 27. Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site incendié de Guettia en 2024. (ni : nombre d'individu, AR % : Abondance relative) .....	56
Tableau 28. Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site incendié de Sen Alba El Gharbi en 2024. ....	57
Tableau 29. Indices écologiques de structure de deux sites incendiés : Forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi .....	59
Tableau 30. Indices écologiques des différents groupes pour les sites incendiés et non incendiés...	61

# Sommaire

REMERCIEMENTS .....	I
DÉDICACES .....	II
ABRÉVIATIONS .....	IV
LISTE DES FIGURES .....	V
LISTE DES TABLEAUX .....	VII
Sommaire .....	X
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I – Présentation de la région d'étude</b> .....	<b>4</b>
1. Position géographique de la région de Djelfa.....	5
2. Présentation des stations d'étude.....	6
2.1. Forêt de Guettia.....	6
2.2. Forêt de Sen Alba El Gharbi .....	7
3. Caractéristiques de la région de Djelfa :.....	8
3.1. Le sol .....	8
3.2.– L'Hydrographie.....	9
4. Les Caractéristiques climatiques de Djelfa .....	11
4.1. – La Température .....	11
4.2. – La précipitation.....	12
5. –Etude des données climatiques de la forêt de Guettia .....	13
5.1. – La Température .....	13
5.2. -La précipitation .....	14
6. - Etude des données climatiques de la forêt de Sen Alba El Gharbi .....	15
6.1. - La Température .....	15
6.2. – La précipitation.....	16
7. –Le Vent.....	17
8. - Synthèse climatique de la région de Djelfa.....	17
8.1. - Diagramme d'ombrothermique de BAGNOULS ET GAUSSEN (1950) .....	17

8.2. - Climagramme d’Emberger –STEWART .....	18
9. Les caractéristiques de la faune et de la flore.....	20
9.1. La Flore .....	20
9.2. La faune.....	20
<b>CHAPITRE II – Matériels et Méthodes .....</b>	<b>21</b>
1. Sur le terrain .....	22
1. 1.Les stations d’étude.....	22
1.2. Prélèvement de la litière :.....	25
1.3. Prélèvement du sol .....	26
2. Méthodes utilisées au laboratoire .....	26
2.1.La méthode de Berlèse .....	26
2.2. Séparation et récolte des espèces :.....	28
2.3. Tri et conservation des espèces : .....	29
2.4. L’identification :.....	29
3. Analyse du sol .....	30
4. Exploitation des résultats .....	32
4.1. Qualité de l’échantillonnage.....	32
4.2. Exploitation des résultats par des indices écologiques .....	32
4.2.1. Indices écologiques de composition .....	32
4.2.2. Les indices écologiques de structure .....	33
4.3. Exploitation des résultats par les analyses statistiques :.....	34
4.3.1. Analyse de la composante principale (A.C.P.).....	35
4.3.2 La Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.) .....	35
<b>CHAPITRE III– Résultats .....</b>	<b>36</b>
1. Analyses pédologiques .....	37
2. Liste systématique des espèces récoltées dans les sites non incendiés durant la période de janvier à mai 2024. ....	37
3. Qualité d’échantillonnage.....	40
3.4. Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	40

3.4.1. Indices écologiques de composition.....	40
4.1.2. L'abondance relative (AR%)des espèces collectées dans les sites non incendiés : .....	43
4.2. Les indices écologiques de structure .....	48
4.2.1. L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et l'indice d'Équitabilité .....	48
5. Liste systématique des espèces récoltées dans les sites incendiés durant la période de janvier à mai 2024.....	49
7. Exploitation des résultats par les indices écologiques.....	53
7.1. Indices écologiques de composition.....	53
7.1.1. Richesse totale et moyenne .....	53
7.1.2. Abondance relative (AR%)des espèces collectées dans les sites incendiés .....	56
7.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure .....	59
7.2.1. L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et l'indice d'Équitabilité .....	59
8. Indices écologiques pour les différents groupes pour les sites incendiés et non incendiés .....	61
9. Analyse numérique des résultats pour les espèces récoltées durant la période d'échantillonnage	62
9.1. Influence des facteurs externes sur la répartition des espèces dans les stations .....	62
9.2. Le dendrogramme de SORENSEN .....	64
<b>CHAPITRE IV- Discussion.....</b>	<b>65</b>
Conclusion.....	72
Références bibliographiques.....	75
Annexe.....	a
Résumé	

# **Introduction**

### **Introduction**

Les incendies ou feux de végétation sont des sinistres qui se déclarent dans une formation végétale, qui peut être de type forestière (forêts de feuillus, de conifères ou mixtes), subforestière (maquis, garrigues ou landes) ou encore de type herbacée (prairies, pelouses...), qui concernent une surface minimale de 0,5 hectare est détruite. **(LAVOLE et MATILE, 2021)**

Ils sont responsables de dégâts très importants. Ils détruisent des paysages et des milieux forestiers, espaces précieux et souvent très longs à se reconstituer. **(JAPPIOT et al., 2002).**

Dans l'ensemble du bassin méditerranéen, les feux de forêt atteignent le chiffre d'environ 50 000 ha par an. Les superficies brûlées totales dans les pays méditerranéens peuvent être estimées à environ 600 000 ha par an. Contrairement aux autres parties du monde, où un pourcentage élevé de feux est de cause naturelle (essentiellement la foudre), le bassin méditerranéen se caractérise par la prévalence de feux provoqués par l'homme. Les causes naturelles ne représentent qu'un faible pourcentage (de 1 à 5 pour cent en fonction des pays), probablement à cause de l'absence de phénomènes climatiques comme les tempêtes sèches. **(ALEXANDRIAN et al., 1999).**

Les principaux impacts des incendies sur l'environnement concernent la perte temporaire de couvert forestier. Les sols nus sont plus vulnérables, notamment aux processus d'érosion tant qu'une nouvelle végétation n'a pas refait son apparition. Les flammes peuvent également affecter la faune et la flore typiques de la forêt et favoriser l'établissement de nouvelles espèces adaptées aux espaces ouverts, augmentant ainsi la biodiversité locale. **(PLANA et al., 2016)**

Après un feu, les animaux sont confrontés à des changements importants la structure de l'habitat et dans le microclimat local, lesquels influencent l'abondance et la distribution des espèces. Les modifications de la structure végétale est probablement le changement le plus important pour la faune dans le milieu après un feu. En effet, suite à la destruction des arbres et des arbustes, seule la strate herbacée est disponible pendant un certain temps, ce qui affecte la faune de diverses façons **(CIMON et MAISONNEUVE, 1990).**

Les incendies naturels peuvent faire partie du cycle de vie des forêts, jouent un rôle dans la régénération de certaines espèces végétales et favorisant la biodiversité.

Les incendies de forêt en Algérie, qui ont commencé vers le milieu du dix-neuvième siècle, indiquent que les incendies étaient déjà un véritable fléau. C'est le pays le plus touché par les incendies en Afrique du Nord. Vers le 14<sup>ème</sup> siècle, la surface occupée par la forêt était de 12 millions d'hectares environ. Des forêts où se rencontraient des formations au stade de futaie principalement à base de chêne, de pin, de genévrier. A la fin de 19<sup>ème</sup> siècle, les formations végétales couvraient encore environ 5 millions d'hectares. Cependant, il restait seulement 3,2 millions d'hectares au début des années 60, sachant que cette surface, il y a plus de 50 % de maquis. En quelques siècles, la forêt algérienne proprement dite a perdu près de 8 millions d'hectares, soit environ 67 % de la couverture totale (**BELKAID, 2016**).

Parmi les éléments les plus affectés par les incendies se trouve la faune de la litière, une composante essentielle du sol forestier.

La litière forestière, composée de feuilles mortes, de branches et d'autres matières organiques, abrite une multitude d'organismes, Il a été l'objet de nombreux travaux (**DEPRINCE, 2003 ;FREYSSINEL, 2007 ;EL ALAMI I, 2014 ; WAUTHY, 1982 ; BACHELIER, 1963**)

La faune du sol joue un rôle crucial dans la décomposition de la matière organique, la formation du sol, le recyclage des nutriments et elle peut être divisée en différentes catégories. D'après **PEY B. (2010)**, la classification de sol basé sur la taille des organismes qui la composent :

🌱 La microfaune : La microfaune des sols est représentée par des protistes et des nématodes.

🌱 La mésofaune : comprend des microarthropodes qui sont dominés par les acariens et les collemboles.

🌱 La macrofaune : Les vers de terre sont des oligochètes segmentés dont la taille varie de 5 à 15 cm en moyenne, vivant dans le sol profond ou la litière.

Nous essayons par le présent travail de faire une comparaison entre la faune de la litière dans des forêts incendiées et non incendiées dans la région de Djelfa La recherche bibliographique révèle un certain nombre d'études, enregistrant une masse appréciable de données, nous citons les travaux de**CHEBAIKI (2022)**, sur l'étude de la faune de litière dans les forêts de la région de Tébessa,et la recherche de master de **AZIZI et LABIDI (2021)**, sur l'étude de la faune de la litière de la forêt d'EL Anba (Tébessa).



Dans notre étude, nous avons visé les objectifs suivants :

- ✚ Quantifier les Effets des Incendies sur la faune de la Litière : Mesurer les changements dans la diversité et l'abondance des espèces vivants dans la litière forestière des deux types de stations. (incendiés et non incendiés).
- ✚ Étudier quelques paramètres du sol dans des Forêts affectées par les incendies et dans des Forêts non affectées, puis comparer pour évaluer l'impact des incendies sur les différents types de sols étudiés.

Ce mémoire est structuré en quatre chapitres principaux. Le premier chapitre présente la région d'étude en détaillant ses caractéristiques géographiques et climatiques ; Le second chapitre décrit en détail le matériel et les méthodes utilisés dans cette étude. Nous y exposons les méthodes d'échantillonnage de la faune de la litière. Le troisième chapitre regroupe les résultats obtenus, présentant les données quantitatives et qualitatives, la diversité et l'abondance des espèces de la litière dans les forêts incendiées et non incendiées.

Enfin, le quatrième chapitre est consacré aux discussions, où nous interprétons les résultats à la lumière des travaux antérieurs. Nous terminons notre travail par une conclusion et des perspectives..

***CHAPITRE I – Présentation de la  
région d'étude***

## 1. Position géographique de la région de Djelfa

La région de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du nord et au sud de l'Atlas Tellien (Fig.1), en venant du nord dont le chef-lieu de wilaya est à 300 Km au sud de la capitale. Cette partie du territoire d'une superficie totale de 66 415 Km<sup>2</sup> représente 1,36% de la superficie totale du pays. (KOUSSA & BOUZIANE, 2018).

Ses coordonnées géographiques sont :

- Latitude: 34°40'30" N
- Longitude: 3°15'30" E

Elle est limitée par les wilayas suivantes :

- Au nord : Médéa
- Au sud : Ouargla et Ghardaïa.
- À l'est : M'Sila et Biskra.
- À l'ouest : Laghouat.

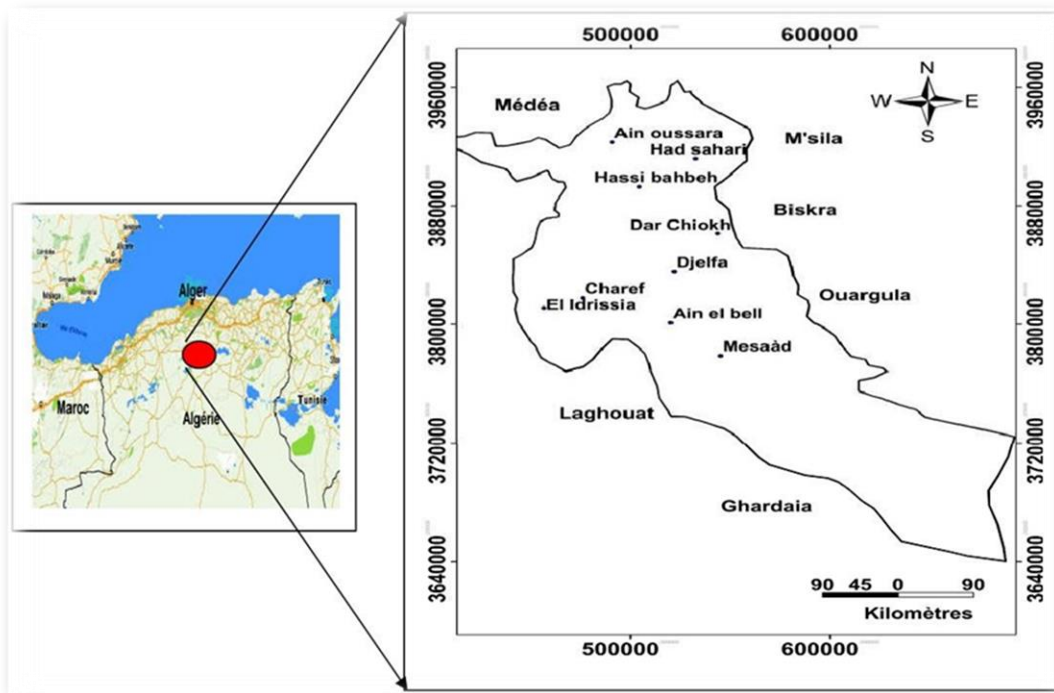


Figure 1. Situation géographique de la région de Djelfa. Algérie. Source: Koussa & Bouziane, (2018)

## **2. Présentation des stations d'étude**

Dans le cadre de notre étude sur l'effet des incendies sur la faune de la litière d'un écosystème forestier dans la région de Djelfa, nous avons sélectionné deux sites représentatifs : la forêt de Sen Alba El Gharbi et la forêt de Guettia.

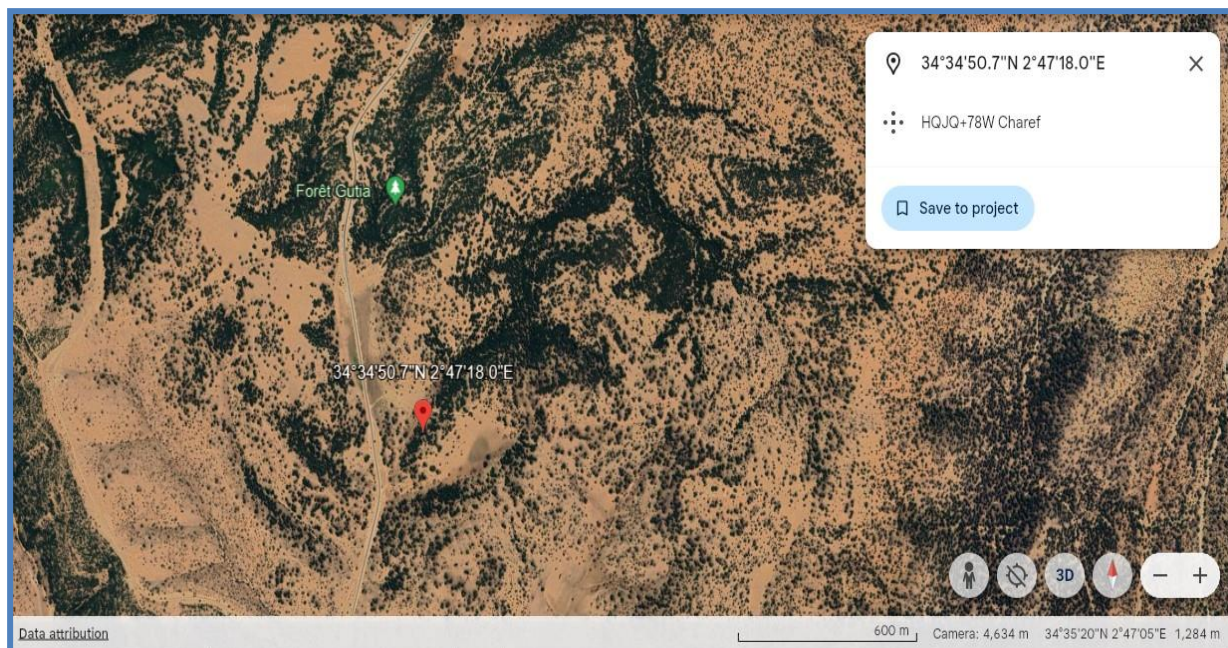
Ces sites ont été choisis en raison de leur pertinence pour l'analyse de l'impact des incendies sur la faune de la litière. En effet, ces zones ont subi des incendies récents, offrant ainsi une opportunité d'étudier les réponses écologiques des communautés fauniques à cette perturbation.

### **2.1. Forêt de Guettia**

La forêt de Guettia est Située au sud-ouest de la municipalité de Charef, à 06 km du siège municipal et à 57 km du siège de la région de Djelfa à l'ouest, le long de la route municipale reliant la municipalité de Charef à la municipalité d'El-Idrissia et Ben Yagoub, à 1 300 mètres d'altitude. La forêt de Guettia se distingue par sa variété de végétation ainsi que par sa diversité d'arbres. Elle est composée d'arbres dont le type dominant est le pin d'Alep, ainsi que du chêne et du genévrier, les coordonnées géographiques sont 34°35'11.7"N 2°47'14.4"E.



**Figure 2.** Vue générale de la station forêt naturelle Guettia (Original, 2024).



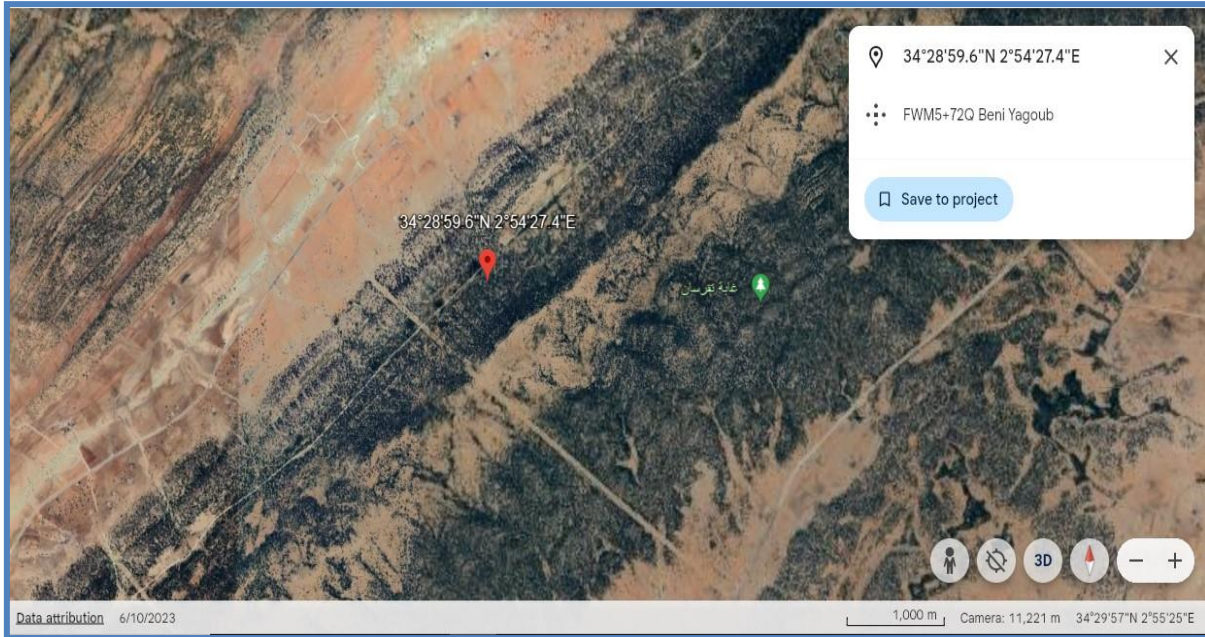
**Figure 3.** Photo aérien de la station foret naturelle Guettia (GOOGL EARTH, 2024).

## **2.2. Forêt de Sen Alba El Gharbi**

La forêt du Sen Alba El Gharbi couvre la grande superficie de la région de Djelfa avec 42339,39ha. Elle est située au sud du Zahrez Gharbi et au sud-ouest du mont Sen Alba El Chergui. La zone d'étude est située dans la commune de Ben Yagoub occupant une superficie de 1282,15 ha et elle est localisée entre 34° 28' Nord de latitude et 2° 49'Est de longitude avec une altitude moyenne de 1408 m. (MECHERI, 2018).



**Figure 4.** Vue générale de la station forêt naturelle Sen Alba El Gharbi (Original, 2024).



**Figure 5.** Photo aérien de la station foret naturelle Sen Alba El Gharbi (GOOGL EARTH, 2024).

### 3. Caractéristiques de la région de Djelfa :

#### 3.1. Le sol

Les sols steppiques sont peu profonds et pauvres en matières organiques, caractérisés par une forte sensibilité à l'érosion et à la dégradation. Les bons sols sont destinés à une céréaliculture aléatoire et se localisent dans les dépressions, les lits d'oued, les dayas et les piémonts de montagne du fait que leur endroit permet une accumulation d'éléments fins et d'eau. (NEDJIMI et GUIT, 2012).

En absence d'une étude pédologique complète des sols de la région de Djelfa qui permet de cerner avec une précision suffisante les ressources en sol, Selon **D.P.S.B, (2017)**, l'analyse est basée sur la consultation des documents disponibles et sur notre connaissance du terrain. Nous distinguons quatre catégories de sols :

**3.1.1. Les sols squelettiques :** Ce sont des sols peu évolués de très faible profondeur et sont soumis à une érosion continue. Ils sont formés soit sur des roches dures (grès et calcaires) soit sur des roches tendres (sables).

**3.1.2. Les sols à accumulation calcaires et gypseuses :** Ces sols riches en calcaire et en gypse, sous leurs différentes formes (croûte, encroûtement, diffus, etc ...), s'étendent sur une

très grande superficie au Nord de la Wilaya et constituent l'essentiel de la couverture pédologique des communes de Ain Ousséra, Hassi Bahbah et Had sahy.

**3.1.3. Les sols salés :** Ce type de sols est suffisamment profond et souvent sans contraintes physiques, par contre, leurs propriétés chimiques sont très défavorables en raison de la présence des sels solubles. Les sols salés se localisent au niveau de la région des Zahrez et également observés dans la zone d'El Idrissia. Suivant leur teneur en sels, ces sols peuvent être différenciés en deux catégories:

- Les sols excessivement salés
- Les sols modérément salés

**3.1.4. Les sols à vocation agricole :** Ce sont des sols suffisamment profonds, sans contraintes physico-chimiques sévères et peu sensibles à l'érosion. Selon leurs situations, nous distinguons les sols:

- Des plaines de l'atlas saharien
- Des vallées
- D'épandage de crue
- Des Dayas et des lits des Oueds
- Les Dayas du Nord
- Les Dayas du Sud

### **3.2.– L'Hydrographie**

L'hydrologie est de type endoréique sauf dans l'extrême nord de la wilaya.

Les ressources en eau de la région ne sont en fait pas très bien connues :

- Les eaux superficielles sont insignifiantes compte tenu de l'absence de barrages et de retenues collinaires importantes en dehors de celles résumées dans le tableau. (**OUANOUI, 2011**)

Tableau1 : Petits barrages et retenues collinaires existants.

Commune	Capacité annuelle(Hm3)
Charef(Hadjiaa)	1,87
Taâdmit (Toukersane)	1,54
Gorita et Deldoul	1,1
Kalane	0,60
Kourirech	2,30
Oued Boutreifis	0,4
Chebaika	0,04
Oued ElKirane	0,04
<b>Total</b>	<b>7,89</b>

Source:OUANOUKI, (2011).

- Les eaux souterraines les plus connues sont celles de la plaine d'Ain Oussera, le synclinal de Djelfa et les nappes du Zahrez.

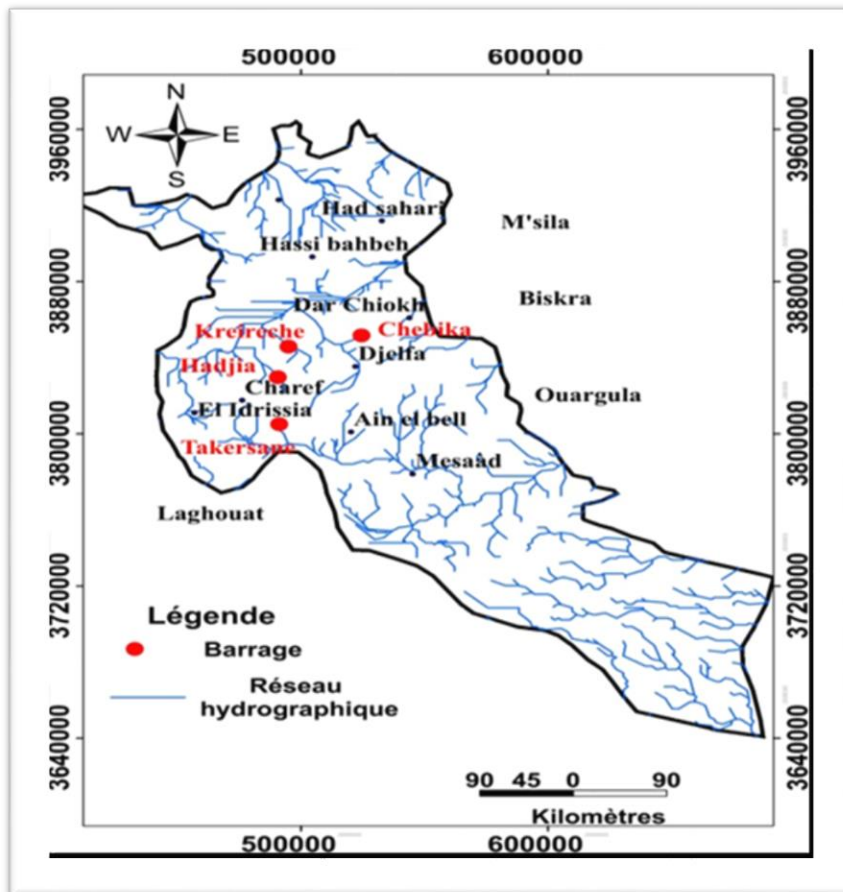


Figure 6. Réseau hydrographique de la région de Djelfa. Source (Koussa& Bouziane, 2018)



#### **4. Les Caractéristiques climatiques de Djelfa**

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants. Il dépend de nombreux facteurs : température, précipitations, humidité, évaporation, vent, lumière, pression atmosphérique, relief et nature du sol, voisinage ou éloignement de la mer... **(FAURIE et al., 2012)**.

Nous avons essayé de caractériser la zone d'étude sur le plan climatique, en utilisant des données climatiques récentes, de 2004 à 2023 qui ont été récoltées auprès de l'office national de la météorologie (O.N.M), la station de référence (Djelfa) est localisée à une altitude de 1146m entre 003°15'E de longitude et 34°41'N de latitude.

En absence de stations météorologiques dans les deux localités d'étude, nous avons pris en considération les données climatiques qui ont fourni par la station météorologique de Moudjbara à Djelfa ; Les gradients latitudinaux pluviométriques et thermiques que nous avons utilisés sont ceux que STEWART (1969) a utilisés, adoptés par DJEBAILI (1984), pour la steppe sud algéroise.

Le gradient pluviométrique est de 20mm/100m d'altitude et le gradient thermique est de 0,4°C/100m d'altitude pour le minimum (m) et 0,7°C/100m d'altitude pour le maximum (M).

##### **4.1. – La Température**

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. **(RAMADE, 2009)**

Les températures mensuelles moyennes, maximales et minimales enregistrées au cours des 20 dernières années (2004-2023) dans la région de Djelfa sont répertoriées dans le tableau 2, fourni Par l'Office National de la Météorologie (O.N.M) de Djelfa en 2024.

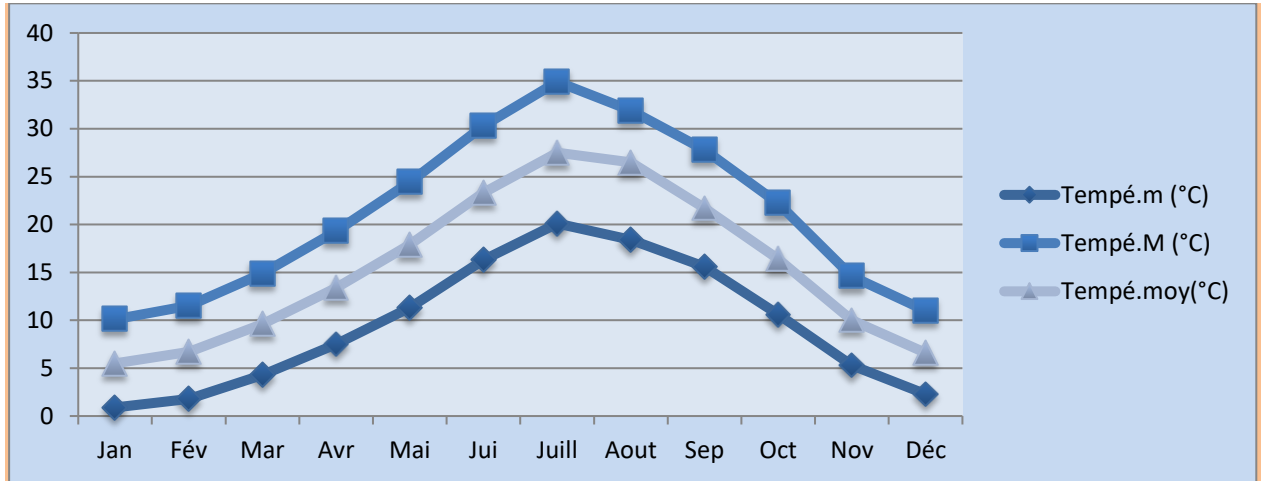
**Tableau 2** –Les températures minimales, maximales et moyennes mensuelles de la région de Djelfa, durant la période (2004-2023).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy annuelle
<b>Tempé.m (°C)</b>	<b>0.9</b>	1.8	4.3	7.5	11.3	16.3	20.1	18.4	15.6	10.6	5.3	2.3	9.5
<b>Tempé.M (°C)</b>	10.1	11.5	14.9	19.3	24.4	30.3	<b>34.9</b>	31.9	27.8	22.2	14.6	11	21.1
<b>Tempé.moy(°C)</b>	5.5	6.7	9.6	13.4	17.9	23.3	27.5	26.5	21.7	16.4	10	6.6	15.4

(O.N.M. DJELFA ,2024)

- **m** : moyennes mensuelles des températures minima.
- **M** : moyennes mensuelles des températures maxima.
- **moy** :  $M+m/2$  : moyennes mensuelles des températures maximales et minimales.

Pendant la période de (2004 à 2023), le mois de janvier est resté le plus froid dans notre région d'étude, avec une température minimale de 0,9°C, Alors que le mois de juillet a enregistré une température maximale de 34,9°C (Tab.2).



**Figure 7.** Températures mensuelles moyennes, maximales, minimales, en °C de la région de Djelfa durant 2004-2023.

#### 4.2. – La précipitation

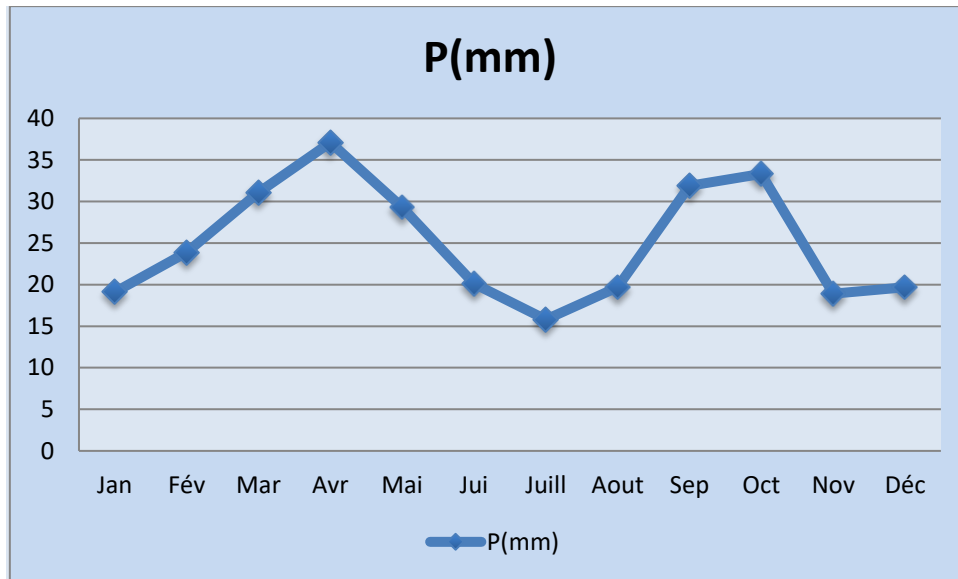
La précipitation représente le facteur le plus important du climat. La quantité de précipitations (pluie, neige, brouillard, rosée...) est exprimée en millimètres ; elle représente l'épaisseur de la couche d'eau qui resterait sur une surface horizontale s'il n'y avait ni écoulement ni évaporation (FAURIE et al., 2012).

**Tableau.3** - Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la région de Djelfa pendant la période (2004 -2023).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
<b>P(mm)</b>	19.1	23.9	31.1	<b>37.1</b>	29.3	20.1	<b>15.8</b>	19.7	31.9	33.3	18.9	19.7	299.9

(O.N.M. DJELFA ,2024)

Selon le tableau 3, le mois le plus pluvieux soit Avril avec 37.1 mm, tandis que le mois le plus sec est Juillet avec 15.8 mm. Le total des précipitations pendant la période de (2004 à 2023) atteint 299.9 mm.



**Figure 8.** Précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la région de Djelfa pendant la période (2004 -2023).

**Tableau.4 -** Les moyennes mensuelles des précipitations en millimètres pour la région de Djelfa durant la période d'échantillonnage de l'année 2024.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai
P(mm)	7.3	29.6	16.1	7.1	11

(O .N.M DJELFA ,2024)

Au début de l'année 2024, le mois de Février a présenté la valeur la plus élevée de précipitations enregistrées, soit 29.6 mm.

## 5. -Etude des données climatiques de la forêt de Guettia

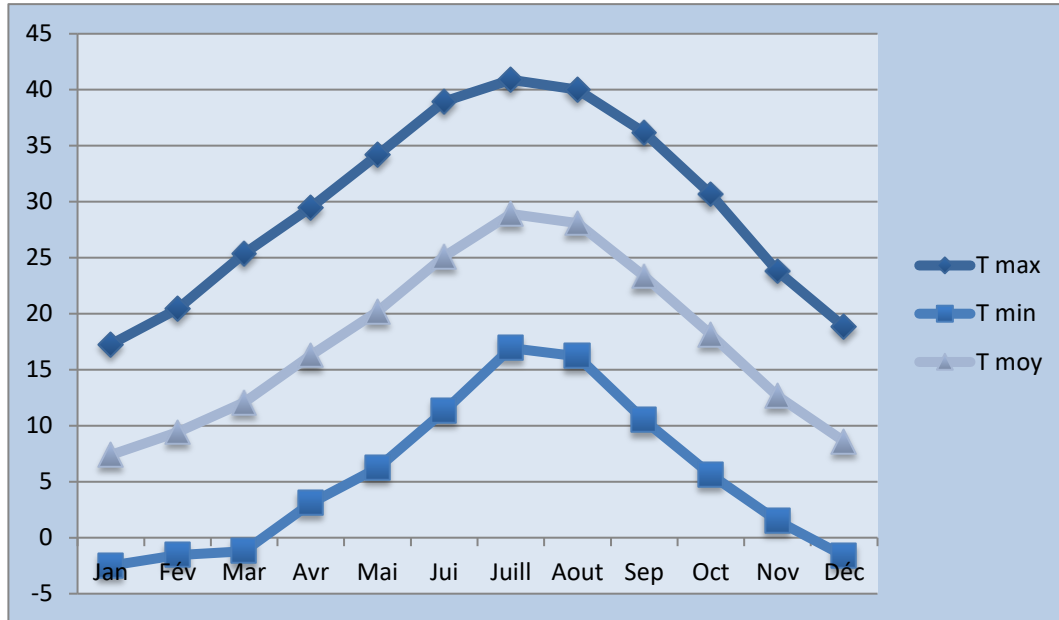
### 5.1. – La Température

**Tableau.5 -** Températures corrigées en ° C dans la forêt de Guettia sur la période de (2004 à 2023).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy annuelle
T max	17.27	20.42	25.38	29.5	34.17	38.96	40.89	40	36.19	30.67	23.81	18.83	29.67
T min	-2.49	-1.55	-1.2	3.08	6.21	11.3	16.93	16.19	10.48	5.61	1.52	-1.63	5.73
T moy	7.39	9.43	12.09	16.29	20.19	25.13	28.91	28.09	23.33	18.14	12.66	8.6	17.52

(O.N.M DJELFA. 2024).

Selon les données présentées dans le tableau 5, Le mois de Juillet enregistre la température la plus élevée, avec 40,89 °C, tandis que Janvier affiche la température la plus basse, à -2,49 °C.



**Figure 9.** Températures mensuelles moyennes, maximales, minimales, en °C dans la forêt de Guettia durant 2004-2023.

## 5.2. -La précipitation

**Tableau.6** - Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la forêt du Guettia pendant la période (2004 -2023).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
<b>P(mm)</b>	24.04	22.36	32.48	<b>34.57</b>	27.79	12.64	<b>6.04</b>	9.33	29.26	26.75	23.6	22.59	271.48

( O.N.M Djelfa., 2024).

D'après le Tableau 6, le moi d'Avril on constate les précipitations les plus élevées, avec 34,57 mm, tandis qu'en juillet, les précipitations sont les moins importantes, avec 6.04 mm.

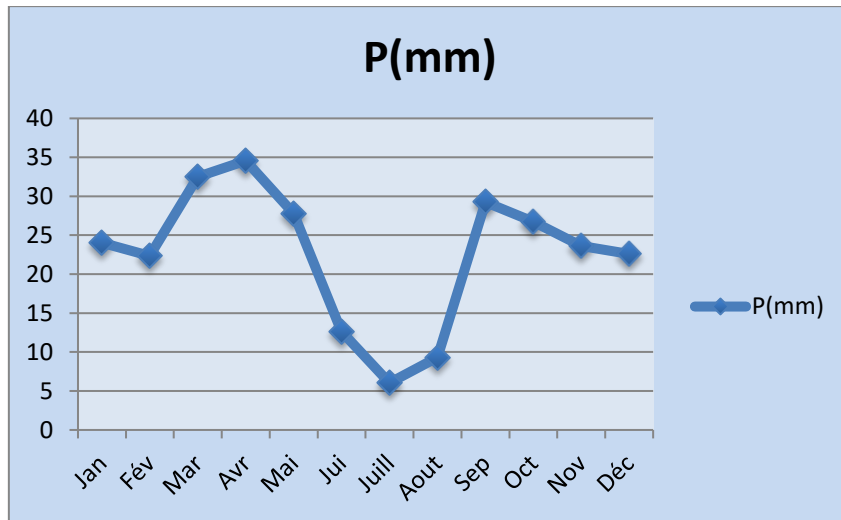


Figure 10. Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la forêt de Guettia durant 2004-2023.

## 6. - Etudes des données climatiques de la forêt de Sen Alba El Gharbi

### 6.1. - La Température

Tableau.7 - Températures corrigées en ° C dans la forêt de Sen alba Gharbi sur la période de 2004 à 2023.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy annuelle
<b>T max</b>	16.52	19.14	23.96	27.96	32.66	37.49	<b>39.76</b>	38.82	34.87	29.45	22.55	18.25	28.45
<b>T min</b>	<b>-2.61</b>	-1.95	-1.65	2.47	5.77	10.97	16.92	16.26	10.35	5.52	0.96	-1.67	5.11
<b>T moy</b>	6.95	8.59	11.15	15.21	19.21	24.23	28.34	27.54	22.61	17.48	11.75	8.29	16.78

(O.N.M DJELFA., 2024).

Selon les données présentées dans le tableau 7, Juillet enregistre la température la plus élevée, avec 39.76°C, tandis que Janvier affiche la température la plus basse, à -2,61 °C.

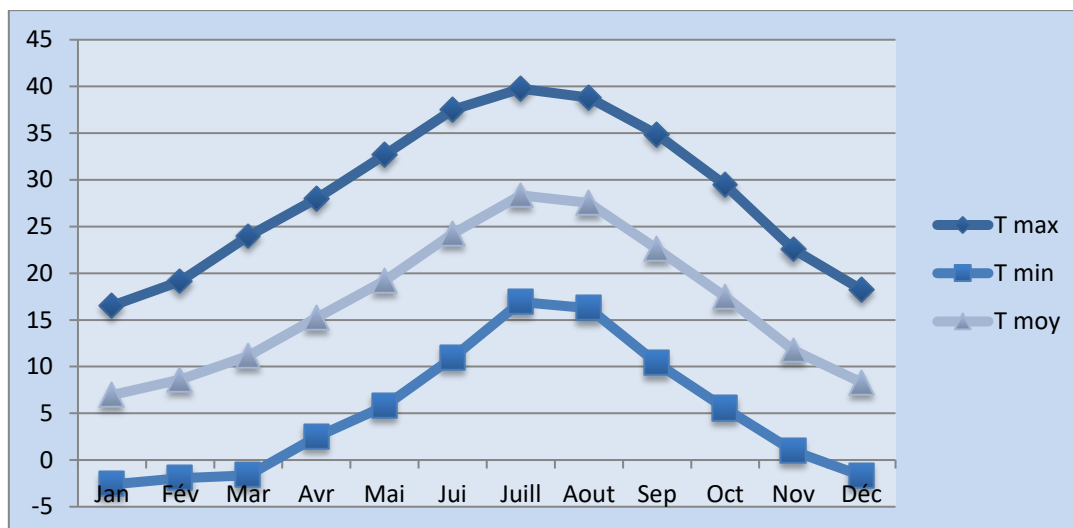


Figure 11. Températures mensuelles moyennes, maximales, minimales, en °C dans la forêt de Sen Alba El Gharbi durant 2004-2023.

## 6.2. - La précipitation

Tableau.8 - Précipitations moyennes mensuelles en (mm) dans la forêt de Sen Alba El Gharbi pendant la période (2004 -2023).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
P (mm)	25.17	23.3	29.39	40.62	33.81	16.35	7.86	13.01	39.72	34.5	28.18	22.14	314.05

(O.N.M DJELFA. ,2024).

D'après le Tableau, le moi d'Avril on constate les précipitations les plus élevées, avec 40.62 mm, tandis qu'en juillet, les précipitations sont les moins importantes, avec 7.86 mm.

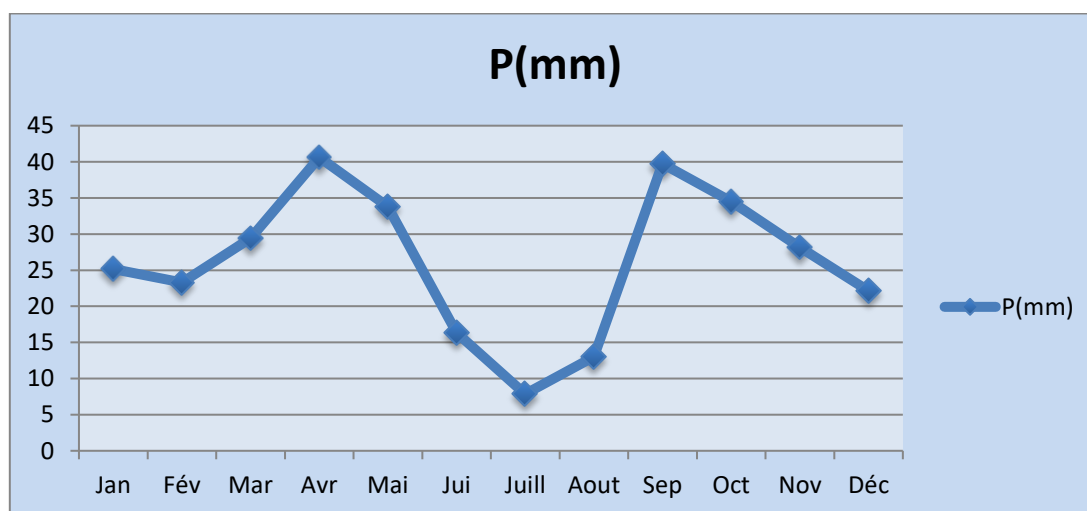


Figure 12. Précipitations moyennes mensuelles en °C dans la forêt de Sen Alba El Gharbi durant 2004-2023.

## 7. –Le Vent

Le vent résulte du mouvement de l'atmosphère entre les hautes et basses pressions.

Il exerce une grande influence sur les êtres vivants. La direction du vent est indiquée par la girouette tandis que la vitesse est mesurée grâce à l'anémomètre. L'estimation de la vitesse est obtenue par l'échelle Beaufort. (FAURIE *et al.*, 2012).

**Tableau. 9-**Vitesses mensuelles du vent (km/h) de la région de Djelfa pendant la période d'échantillonnage 2024.

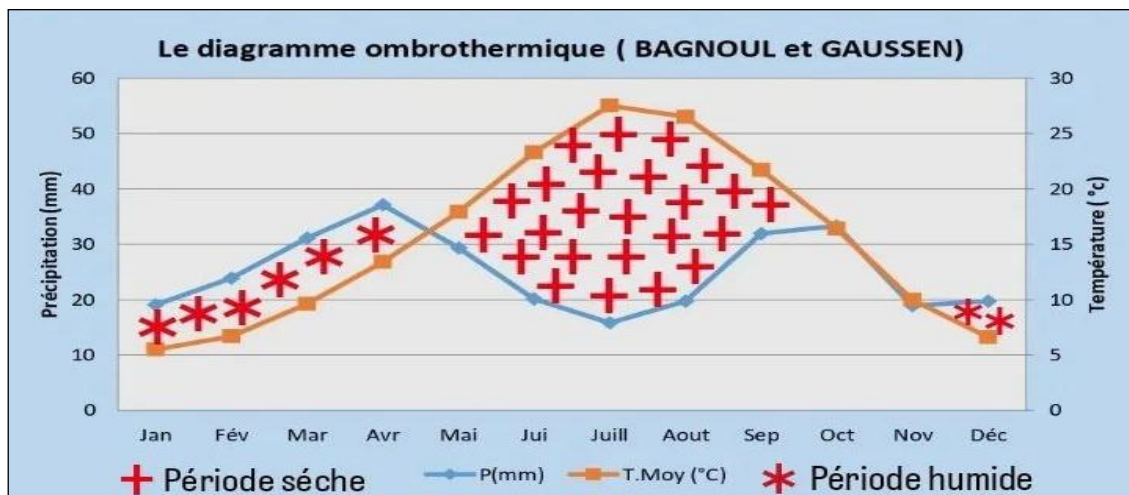
Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai
Vitesse du vent (km/h)	25	32	32	30	26

(O .N .M . DJELFA, 2024)

## 8. - Synthèse climatique de la région de Djelfa

### 8.1. - Diagramme d'ombrothermique de BAGNOULS ET GAUSSEN (1950)

Le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен est une représentation graphique qui permet de visualiser les variations de température et de précipitations au cours de l'année. Il est utilisé pour caractériser le climat d'une région. En portant en l'axe horizontal (abscisses) les mois de l'année, tandis que l'axe vertical peut représenter les températures (T) et les précipitations(P) avec  $P=2T$ . Cela permet de voir les saisons sèches et humides, ainsi que les variations de température.



**Figure 13.**Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1950) durant la période 2004-2023.

Selon le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1950) représente la région de Djelfa entre 2004 et 2023 (Fig.13), nous pouvons identifier deux périodes différentes :

- Une saison sèche qui s'étale des premiers jours de Mai jusqu' à mi-octobre.
- Une saison humide qui s'étend de la mi-novembre jusqu'à la fin d'Avril

## **8.2. - Climagramme d'Emberger –STEWART**

Le climagramme d'EMBERGER (1969) permet de déterminer l'étage bioclimatique d'une station donnée.Emberger a défini cinq étages bioclimatiques : humide, subhumide, aride, semi-aride et saharien. En plus de cela, il a identifié quatre variations thermiques :

- Hiver froid : moyenne inférieure à 0°C.
- Hiver frais : moyenne entre 0°C et 3°C.
- Hiver tempéré : moyenne entre 3°C et 7°C.
- Hiver chaud : moyenne supérieure à 7°C.

Ce quotient est spécifique au climat méditerranéen, et qui est basé sur les paramètres thermiques (M, m) et la pluviométrie annuelle P (mm); par la formule suivant:

$$Q2 = 2000 P / (M + m)(M - m) = 2000 P / M^2 - m^2$$

Cette formule est simplifiée par Stewart (1969) qui s'écrit comme suit:

$$Q3 = 3.43 \times P / (M - m)$$

**Q3** : quotient pluviométrique d'Emberger.

**M** : Moyenne des températures maximale du mois le plus chaud (C°).

**m** : Moyenne des températures minimale du mois le plus froid (C°).

**P** : précipitation annuelle (mm).

Pour la région de Djelfa : **Q3 = 30.25**

Pour la forêt de Sen Alba El Gharbi : **Q3= 25.42**

Pour la forêt de Guettia: **Q3= 21.46**



La région de Djelfa présente un quotient pluviométrique de 30,25, ce qui la classe dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais. Quant aux stations de Sen Alba El Gharbi et Guettia, avec des quotients pluviométriques respectifs de 25,42 et 21,46, elles sont situées dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver froid.(Fig.10)

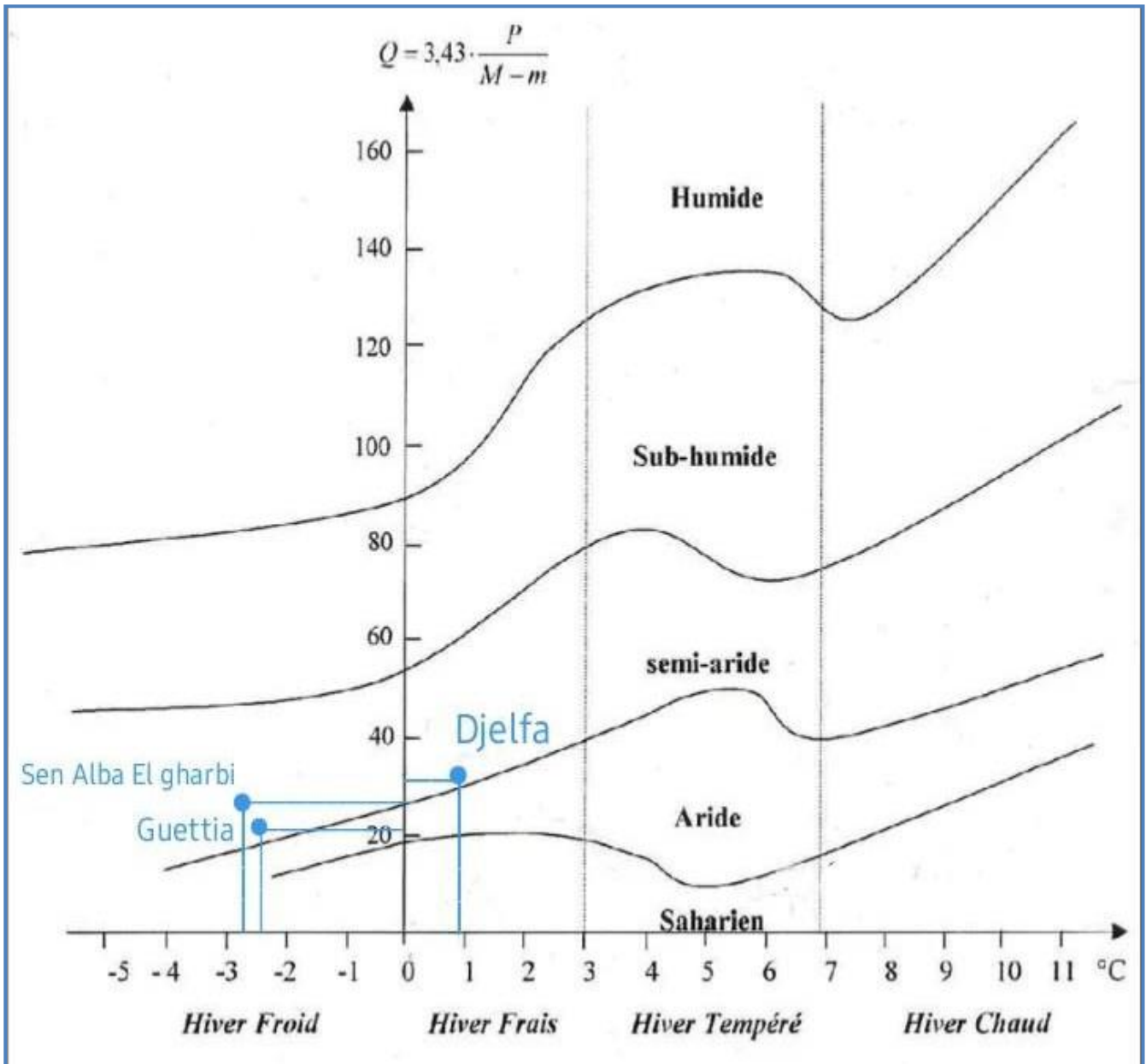


Figure 14. Climagramme d'Emberger (1969) qui représente la localisation des stations d'étude Sen Alba El Gharbi et Guettia (2004-2023).

## **9. Les caractéristiques de la faune et de la flore**

### **9.1. La Flore**

Le couvert végétal naturel de la Wilaya est constitué essentiellement de hautes steppes arides avec des vides entre les touffes de végétation sur des sols généralement maigres en contact direct avec la roche mère. Djelfa fait partie globalement de la steppe d'alfa. Cette graminée vivace occupe une grande partie du territoire de la Wilaya notamment la zone de la plate forme saharienne du Sud.

Les forêts occupent les chaînes de montagnes du Sen Alba, du Djebel Azreg et du Djebel Boukahil.

Les forêts sont claires et aérées par manque de sous bois conséquent et l'inexistence de maquis.

Les principales essences forestières sont le pin d'Alep, le chêne vert et le genévrier du Phénicien.

Les pacages et parcours couvrent aussi une superficie très importante de l'ordre de 2.138.100 ha représentant 66,28% de la superficie totale. **(D.P .S .B, 2017)**

### **9.2. La faune**

Les espèces animales constituant la faune de la Wilaya sont très mal connues et peu de données sont disponibles à ce sujet. Cependant, l'existence de certaines espèces est certaine comme le sanglier, le lièvre, la perdrix, le hérisson, la tortue, la taupe, la vipère à corne et l'aigle ainsi que d'autres espèces existant encore en de très faible quantité ou en voie de disparition comme la gazelle des montagnes, la mangouste et l'outarde. **(D .P .S .B, 2017)**

## ***CHAPITRE II – Matériels et Méthodes***

Dans le cadre de réalisation de notre étude sur l'effet des incendies sur la faune de la litière d'un écosystème forestier dans la région de Djelfa, nous avons organisé des sorties sur terrain : les deux forêts faisant objet d'étude "Sen Alba" et "Guettia", la période d'échantillonnage s'étaler entre le mois de janvier et le mois de Mai de l'année 2024. Nous avons ensuite transféré nos échantillons au laboratoire pour traiter les échantillons et classer les espèces récoltés.

Dans ce chapitre nous décrivons en détail les outils, les techniques et les approches méthodologiques utilisés pour mener à bien notre étude.

## **1. Sur le terrain**

### **1. 1. Les stations d'étude**

Le choix de notre stations, a été basé sur les incendies, parmi les zone touchées par les incendiés dans la wilaya de Djelfa (2024) dans la compagne de Les deux forêts : Guettia et Sen Alba El Gharbi (Fig. 15.16.17.18) et (Tab. 10 et 11) .Comme un témoignage de comparaison on a choisis aussi deux sites non incendiées (Tab.12) (Notre étude réalise dans quatre sites deux sites normaux et deux sites incendiés)

**Tableau. 10** – Les caractéristiques de site incendié forêt de Guettia

<b>Daira</b>	<b>Charef</b>	
<b>Commune</b>	Charef	
<b>Nom de forêt ou lieu dit</b>	Guettia (Khadra)	
<b>Coordonnées géographiques</b>	34°33'22.1"N 2°48'35.1"E	
<b>Déclaration</b>	Date	Heure
	28/07/2021	19 h: 15 min
<b>Intervention</b>	Date	Heure
	28/07/2021	19 h: 30 min
<b>Extinction</b>	Date	Heure
	28/07/2021	21 h: 15 min
<b>Cause</b>	Inconnu	
<b>Auteur</b>	Inconnu	
<b>Signale par</b>	Citoyen	
<b>Conditions météo (température et vents)</b>	T° élevé	
<b>Organismes participants à la lutte</b>	AF/PC/CIT	
<b>Evaluation des dégâts financière en (DA)</b>	200000	

Source : DGF de Djelfa (2024)

**Tableau. 11** –Les caractéristiques de site incendié forêt de Sen Alba El Gharbi

<b>Daira</b>	<b>Charef</b>	
<b>Commune</b>	Ben yagoub	
<b>Nom de forêt ou lieu dit</b>	Senalba EL gharbi	
<b>Coordonnées Géographiques</b>	34°27'56.4"N 2°52'59.7"E	
<b>Déclaration</b>	Date	Heure
	25/08/2022	17 h: 11 min
<b>Intervention</b>	Date	Heure
	25/08/2022	17 h: 30 min
<b>Extinction</b>	Date	Heure
	25/08/2022	20 h: 30 min
<b>Cause</b>	Inconnu	
<b>Auteur</b>	Inconnu	
<b>Signale par</b>	CD	
<b>Conditions météo (température et vents) (vitesse et direction)</b>	T° élevé	
<b>Organismes participants à la lutte</b>	SF+ PC+ GD+APC+CT	
<b>Evaluation des dégâts financière en ( DA)</b>	200000	

Source : DGF de Djelfa (2024)

**Tableau. 12** – Tableau représente les coordonnées géographiques les deux sites d'étude non incendiées .

<b>Lieu</b>	<b>Forêt de Guettia</b>	<b>Forêt de Sen Alba El gharbi</b>
<b>Les coordonnées géographiques de site échantillonné</b>	34°34'50.7"N 2°47'18.0"E	34°28'59.6"N 2°54'27.4"E



**Figure 15.** Le site d'étude Guettia incendiée (originale ,2024).



**Figure 16.** Le site d'étude Guettia non incendiée. (originale ,2024).



**Figure 17.**Le site d'étude Sen alba EL Gharbi incendiée. (original,2024 )



**Figure 18.** Le site d'étude Sen alba EL Gharbi non incendiée. (original,2024 )

## 1.2. Prélèvement de la litière :

Des échantillons de litière ont été collectés dans deux zones distinctes de la forêt de Guettia et de Sen Alba El Gharbi. Chaque zone comprenait à la fois une zone incendiée (Fig.19) et une autre non incendiée (Fig.20), situées à une distance de 3 kilomètres l'une de l'autre.

De chacune des deux zones, nous avons prélevé cinq échantillons de litière, en veillant à ce que la distance qui les sépare soit de 25 mètres (Fig.21). Chaque échantillon pesait environ 500 grammes et était soigneusement conditionné dans un sac en plastique séparé. Chaque sac était ensuite étiqueté avec une référence unique pour une identification précise de son emplacement et son numéro d'échantillon.



**Figure 19.** Prélèvement de la litière incendiée (Original, 2024 )



**Figure 20.** Prélèvement de la litière non incendiée (Original,2024 )



**Figure 21.** Schéma montrant les points des prélèvements de litière.

### 1.3. Prélèvement du sol

Pour identifier le type de sol, nous avons collecté des échantillons dans les forêts de Guettia et Sen Alba El Gharbi. Nous avons choisi un site incendié et un site non incendié. Nous avons utilisé une tarière à une profondeur de 15 à 20 centimètres (Fig.22), et à 3 km entre les deux zones.

Les échantillons pesaient 150 grammes (Fig.23) et ont été placés dans des sacs en plastique avec une référence.



**Figure22.** Le prélèvement de sol avec la tarière. (Original, 2024 )



**Figure23.** La quantité du sol prélevé. (original,2024)

## 2. Méthodes utilisées au laboratoire

### 2.1. La méthode de Berlèse :

Pour collecte notre faune de la litière, nous avons adopte la méthode de Berlse, le tableau 13, représentes l'objectif, le matériels et les étapes de cette méthodes :



**Tableau. 13** – Tableau représentant la méthode Berles.

<b>Méthode de Berlèse</b>	
<p><b>OBJECTIF :</b>                      Cette méthode permet d'identifier et de comptabiliser la mésofaune et la petite macrofaune du sol.</p>	<p><b>PRINCIPE :</b>                      L'appareil de Berlèse est constitué d'un entonnoir sur lequel est disposée une grille et sous lequel se trouve un flacon récepteur. L'échantillon de sol ou de litière est placé sur la grille. Une lampe à incandescence disposée au-dessus de l'échantillon de litière va provoquer la fuite des organismes vers le bas ; ils vont alors passer à travers la grille. Ils tombent alors dans le flacon récepteur contenant de l'éthanol.</p>
<p><b>AVANTAGES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Simple : La procédure est simple et ne nécessite pas de techniques complexes ou d'équipement spécialisé.</li> <li>✚ Faible coût : Les composants nécessaires, tels que les entonnoirs, les sources de lumière et les récipients, sont peu coûteux et facilement disponibles.</li> <li>✚ Rapide : L'appareil permet une extraction efficace des organismes en un temps relativement court, généralement en quelques heures à quelques jours.</li> <li>✚ Efficacité d'extraction : L'appareil permet d'extraire une grande variété de micro-organismes et d'invertébrés, incluant ceux qui sont souvent difficiles à repérer à l'œil nu.</li> </ul>	<p><b>INCONVENIENTS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Difficulté pour identifier certains groupes (acariens, collemboles)</li> <li>✚ Maniement des échantillons : Les échantillons extraits doivent être manipulés avec soin pour éviter toute contamination ou endommagement.</li> </ul>
<p><b>MATERIEL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Source lumineuse (ampoule à incandescence de 20 à 40 watts)</li> <li>✚ Grille en plastique ou métal.</li> <li>✚ Entonnoir.</li> <li>✚ Flacon récepteur.</li> <li>✚ Alcool à 70 %.</li> <li>✚ Loupe binoculaire.</li> <li>✚ Papier absorbant.</li> </ul>	
<p><b>Étapes du protocole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Prélever de la litière ou du sol, en quantité suffisante.</li> <li>✚ Disposer le sol ou la litière sur la grille placée dans l'entonnoir.</li> <li>✚ Récolter la litière de surface dans un flacon avec du liquide conservateur ( éthanol à 70°).</li> <li>✚ Les échantillons de la litière sont placés dans l'appareil de Berlèse pendant 24 à 48 heures (fig.24), on verse le contenu dans une coupelle en verre (type boîte de Pétri).</li> <li>✚ Sous loupe binoculaire, on sépare les organismes par grands groupes taxonomiques (Acariens, Collembolés...)</li> </ul>	

SOURCE : (ANDRIAMAMPIANINA *et al.* ,2018)

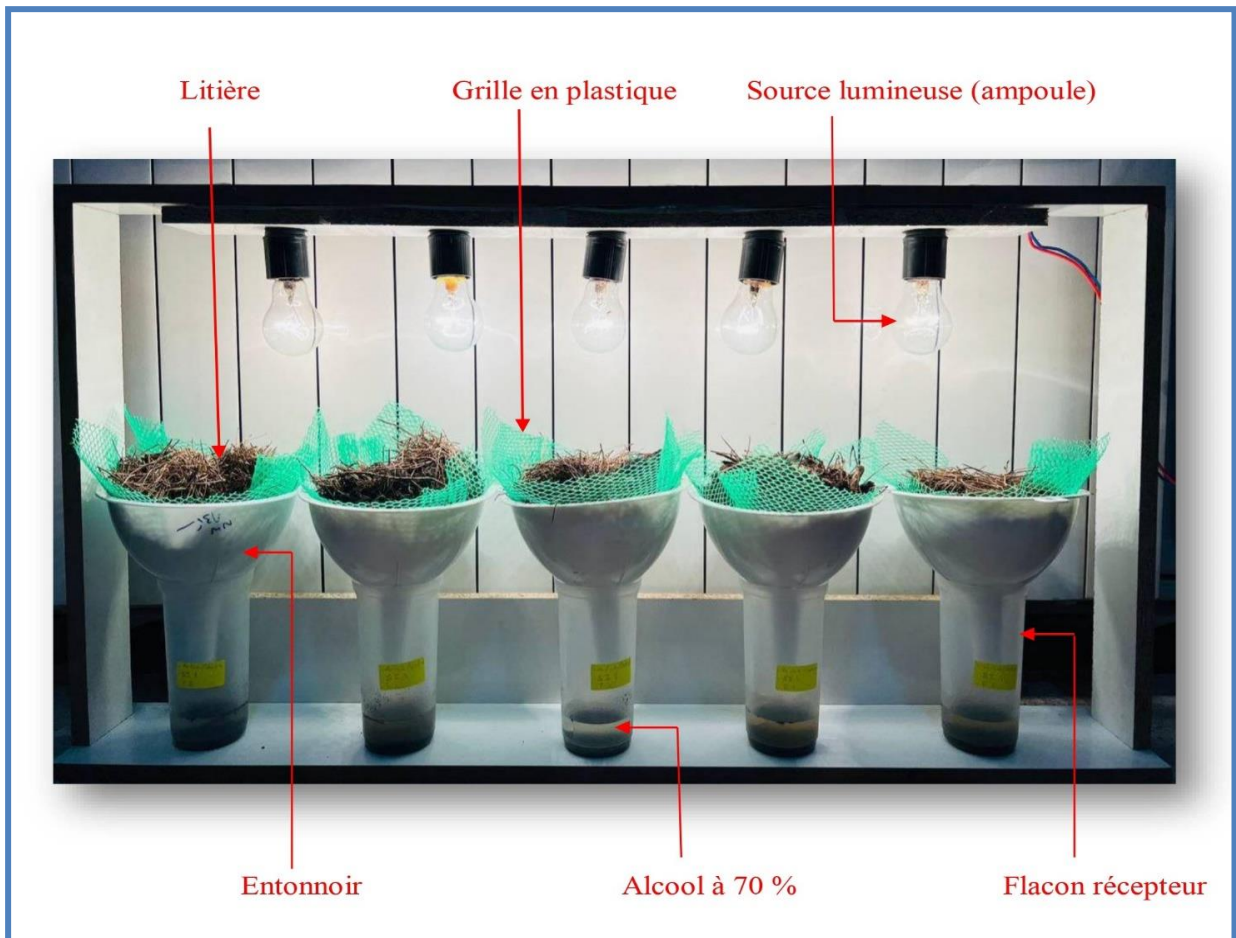


Figure 24. Les échantillons de litière dans le dispositif Berles. (originale. 2024 )

## 2.2. Séparation et récolte des espèces :

Les contenus des flacons sont récupérés après 48 heures. Nous avons vidé le contenu du flacon et séparé les espèces de l'alcool.

Après la séparation on a récolté les espèces de chaque échantillon dans des tubes en plastique contenant des étiquettes indiquant les références ; date de sortie, le numéro d'échantillon, le nom et le type de site (incendié ou non incendié).

Pour séparer les espèces de l'alcool, nous n'avons pas utilisé le papier absorbant, nous avons déchargé le contenu du flacon récepteur dans une assiette blanche et collecter les espèces qui flottaient parce que le papier absorbant prend du temps et difficile à capturer les espèces, quant à l'assiette blanche nous a aidés à voir et distinguer certains groupes, comme les Acariens et les Collembolés...

### **2.3. Tri et conservation des espèces :**

Le tri se fait au laboratoire de la faculté de biologie de l'université Ziane Achour Djelfa, les espèces sont triées en trois groupes taxonomiques : Arachnides, coléoptère, Divers.

Pour la conservation des espèces nous avons remplis les tubes au un tiers de l'éthanol dilué.



**Figure 25.** Tri et conservation des espèces au laboratoire (Original,2024 )

### **2.4. L'identification :**

Pour ces importantes étapes, avec madame Sba, nous avons utilisé le matériel suivant :

1. Loupe Binoculaire Permet d'observer les caractéristiques morphologiques spécifiques des échantillons, telles que la forme et la couleur. (fig.27)
2. Pinces fines et aiguilles : Pour manipuler délicatement les échantillons.(Fig.26)
3. Boîtes de Pétri: Pour placer et organiser les échantillons pendant l'observation.(Fig.26)
4. Documents de Référence: Clés d'identification pour aider à déterminer les espèces.

Nous avons utilisé comme clés systématiques pour identifier nos spécimens suivants :

SIMON (1884), PERRIER (a1961, b1961), PIERRE (1958).



**Figure 26.** Matériel utilisé  
(Original, 2024)



**Figure 27.** Loupe Binoculaire  
(Original, 2024)

### 3. Analyse du sol

Pour évaluer la qualité et déterminer les propriétés physiques et chimiques du sol dans les sites étudiés on a fait l'analyse de trois paramètres du sol suivant un protocole indiqué dans le tableau 14, mais avant l'analyse Nous avons séché les échantillons à l'air libre, puis nous les avons tamisé (Fig.28) et nous les avons conservé dans des sachets avec des étiquettes indiquant les références.



**Figure 28.** Le tamisage de sol  
( original ,2024)



**Figure29.** les appareils utilisés dans l'analyse  
du sol (original ,2024)

**Tableau 14.** Analyse Physico-chimique du sol

Analyse	Protocole utilise
<b>Le potentiel d'hydrogène Ph</b>	<p>Le pH du sol est mesuré dans un rapport sol/solution = 1/2.5 avec le pH-mètre et Agitateurs magnétiques. <b>(PETARD, 1993)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesez une quantité précise de sol sec.</li> <li>2. Ajoutez 2.5 fois ce poids en eau distillée.</li> <li>3. Placez le sol et l'eau dans un bécher ou un récipient de mélange.</li> <li>4. Mélangez la solution à l'aide d'un agitateur magnétique pour faciliter le mélange.</li> <li>5. Laissez reposer la solution pendant 1 heure.</li> </ol> <p>Après une heure, mélangez bien la solution est Placé immédiatement l'électrode de le PH-mètre combinée dans la solution.</p>
<b>La conductivité électrique</b>	<p>La mesure de la conductivité électrique se réalise de la même manière que la mesure du pH, mais en utilisant un conductimètre à la place du pH-mètre.</p>
<b>calcaire total</b>	<p>Nous utilisons le calcimètre BERNARD.</p> <p>mesure le volume de CO<sub>2</sub>, dégagé dans un tube manométrique par l'attaque du sédiment par HCl. Lorsque de l'acide chlorhydrique est ajouté à l'échantillon, le carbonate contenu dans l'échantillon est libéré sous forme de CO<sub>2</sub>. Par conséquent, le dégagement de CO<sub>2</sub> augmente la pression, ce qui à son tour augmente le niveau d'eau dans la burette de désaération. La différence des niveaux mesurés indique la quantité de CO<sub>2</sub> libérée, permettant ainsi de calculer la teneur en carbonate. <b>(MICHEL-DEWEZ ET EK , 1982)</b></p> <p>Pour déterminer le pourcentage de CaCO<sub>3</sub> dans le sol, utilisez la formule suivante :</p> $\%CaCO_3 = (PCa * V1 / P * V) \times 100$ <p><i>PCa</i> : Poids de CaCO<sub>3</sub> (en grammes).</p> <p><i>V1</i> : Volume de CO<sub>2</sub> produit par l'échantillon de sol (en millilitres).</p> <p><i>P</i> : Poids d'échantillon de sol (en gramme).</p> <p><i>V</i> : Volume de CO<sub>2</sub> produit par le CaCO<sub>3</sub> pur (en millilitres).</p>

#### 4. Exploitation des résultats :

##### 4.1. Qualité de l'échantillonnage

La qualité de l'échantillonnage est le rapport du nombre des espèces contactées une seule fois, par le nombre total de relevés. (BLONDEL, 1979)

$$Q = a / N$$

 a: est le nombre des espèces contactées une seule fois.

 N: est le nombre total de relevés

Ce rapport a/N qui est une mesure de l'homogénéité du peuplement (BLONDEL, 1975). Plus que le rapport se rapproche de zéro plus la qualité est bonne et réalisée avec précision suffisante (RAMADE, 1984).

##### 4.2. Exploitation des résultats par des indices écologiques :

Parmi les indices écologiques utilisés, nous avons l'indice écologique de composition et de structure.


###### 4.2.1. Indices écologiques de composition :

**4.2.1.1. Richesse totale et moyenne :** La richesse totale est l'un des paramètres qui caractérisent un peuplement. Elle est désignée par (S). C'est le nombre total d'espèces que porte le peuplement considéré dans un écosystème donné et la richesse moyenne désignée par (Sm) correspond au nombre moyen des espèces, établie pour chaque mois. C'est le rapport entre le nombre des espèces moyennes d'apparence et le nombre total des prélèvements (mois).(NICHANE et KHELIL,2014)

**4.2.1.2. L'abondance relative (AR%) :**L'abondance relative (AR%) est une notion qui permet d'évaluer une espèce, une catégorie, une classe ou un ordre (ni) par rapport à l'ensemble des peuplements animale présentes confondues (N) dans un inventaire faunistique (FAURIE et al., 2003).

Elle est calculée selon la formule suivante :

$$AR\% = ni / N \times 100$$

 ni: est le nombre total des individus de l'espèce prise en considération.

- ✚ N: est le nombre total des individus de toutes les espèces présentes confondues.

D'après Faurie et *al.* (2003) , selon la valeur de l'abondance relative d'une espèce les individus seront classés de la façon suivante :

- ✚ Si  $AR \% > 75 \%$  alors l'espèce prise en considération est très abondant.
- ✚ Si  $50 \% < AR \% < 75 \%$  alors l'espèce prise en considération est abondant.
- ✚ Si  $25 \% < AR \% < 50 \%$  alors l'espèce prise en considération est commun.
- ✚ Si  $5 \% < AR \% < 25 \%$  alors l'espèce prise en considération est rare.
- ✚ Si  $AR \% < 5 \%$  alors l'espèce prise en considération est très rare.

### 4.2.2. Les indices écologiques de structure

Les indices de structure utilisés pour l'analyse des résultats comprennent l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

#### 4.2.2.1. L'indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de diversité de Shannon  $H'$  est une mesure de diversité spécifique couramment employée, en relation avec les fréquences relatives des différentes espèces de l'échantillon.  $H' = 0$  quand l'échantillon ne contient qu'une seule espèce (ou une espèce dominante) et augmente à mesure que s'accroît le nombre d'espèces. Pour un nombre donné d'espèces,  $H'$  est maximum quand toutes les espèces sont également représentées dans l'échantillon. Il est sensible aux variations d'importance des espèces les plus rares. (PEDEL et FABRI, 2011).

$$H' = - \sum ni / N \log_2 (ni / N)$$

- ✚  $ni$  : le nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon,

- ✚ N : le nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon,

#### 4.2.2.2. L'indice de diversité de Simpson

Simpson (1949) a développé un indice de diversité qui est une mesure de probabilité : plus la diversité est faible, plus la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard

appartiennent à la même espèce est élevée. En l'absence de diversité (1 seule espèce), la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard soient de la même espèce est de 1. L'indice de Simpson se calcule comme suit :

$$D = \sum (n_i / N)^2$$

✚  $n_i$  : est le nombre d'individus de l'espèce  $i$ .

✚  $N$  : est le nombre total d'individus de toutes les espèces.

La valeur de l'indice de Simpson ( $D$ ) varie de 0 à 1, 0 représentant une diversité infinie et 1 représentant aucune diversité. Ainsi, plus la valeur de  $D$  est grande, plus la diversité est faible. Pour cette raison, l'indice de Simpson est souvent utilisé dans sa forme complémentaire ( $1 - D$ ). L'indice de Dominance de Simpson est l'inverse de l'indice de Simpson ( $1/D$ ). (BROUWER *et al.*, 2022)

### 4.2.2.3. L'équitabilité :

C'est le rapport entre la diversité observée et la diversité théorique maximale.

$$E = H' / H_{\max}$$

✚  $E$  : L'équitabilité,

✚  $H'$  : Indice de diversité de Shannon Weaver exprime une unité bits,

✚  $H_{\max} = \log S$  ( $S$  : la richesse totale).

L'équitabilité varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond à une seule espèce de peuplement et égale à 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance. (NICHANE et KHELIL, 2014)

### 4.3. Exploitation des résultats par les analyses statistiques :

Le traitement statistique utilisé pour analyser les résultats est effectué avec le logiciel PAleontological STatistics (PAST). Dans cette étude, nous utilisons le logiciel PAST pour analyser la répartition des espèces en fonction des stations d'étude.

PAleontological STatistics est un logiciel de statistiques conçu pour l'analyse des données en paléontologie et dans les domaines connexes. Il offre une interface utilisateur moderne basée sur des tableaux et des graphiques étendus. PAST produit automatiquement des sorties graphiques de haute qualité, qui peuvent être imprimées ou intégrées dans d'autres



programmes, et inclut un ensemble complet d'algorithmes statistiques standard (**HAMMER et al .,2001**).

#### **4 .3.1. Analyse de la composante principale (A.C.P.)**

L'ACP est une technique de réduction de la dimension qui permet l'exploration et la visualisation d'un tableau de données individuelles par variables quantitatives. Classiquement, l'A.C .P est présenté comme la recherche du sous-espace qui maximise la variance des points projetés, autrement dit le sous-espace qui représente au mieux la diversité des individus. (**JOSSE et HUSSON .2009**)

#### **4 .3.2 La Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.)**

La C.A .H . Consiste à agréger progressivement les individus selon leur ressemblance, mesurée à l'aide d'un indice de similarité ou de dis similarité. L'algorithme commence par rassembler les couples d'individus les plus ressemblants, puis à agréger progressivement les autres individus ou groupes d'individus en fonction de leur ressemblance, jusqu'à ce que la totalité des individus ne forme plus qu'un seul groupe (**ANDERBER, 1973**).

## ***CHAPITRE III – Résultats***

Ce chapitre regroupe et analyse les résultats obtenus à partir de l'échantillonnage réalisé dans les quatre stations situées dans la région de Djelfa.

Les résultats des analyses pédologiques sont présentés, offrant une vue d'ensemble des caractéristiques du sol dans ces stations.

Ensuite, un inventaire détaillé des espèces rencontrées est fourni, permettant de comprendre la diversité biologique de chaque station. Ces résultats sont exploités et analysés en profondeur à l'aide de différents indices écologiques, permettant une évaluation précise de la richesse et de l'abondance des espèces. Enfin, les données collectées sont traitées et interprétées à l'aide du logiciel paleontological statistics (PAST), ce qui permet de générer des analyses statistiques avancées et de visualiser les tendances écologiques observées.

Cette approche combinée offre une compréhension complète et détaillée de la biodiversité dans les stations étudiées.

### 1. Analyses pédologiques

Les résultats des analyses pédologiques sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau 15.** Résultats des analyses pédologiques dans les deux stations d'étude.

Analyse physico-chimique	Site non incendiées Guettia	Site incendiées Guettia	Site non incendiées Sen Alba EL gharbi	Site incendiées Sen Alba EL gharbi
<b>Le potentiel d'hydrogène Ph</b>	8.06	8.14	8	8.11
<b>La conductivité électrique(ms/cm<sup>2</sup>)</b>	0.51	0.49	0.48	0.47
<b>calcaire total (%)</b>	4	22	13.33	16.67

- **Potentiel Hydrogène (pH) :** Tous les sites ont des pH légèrement alcalins (supérieurs à 7)., les sites incendiés présentent un pH légèrement plus élevé que les sites non incendiés.
- **La conductivité électrique (CE) :** Les sites incendiés présentent une CE légèrement moindre que les valeurs enregistrées dans les deux sites non incendiés.
- **Calcaire Total (%) :** Il y a une augmentation du calcaire total dans les sites incendiés par rapport aux sites non incendiés.

-L'augmentation est particulièrement marquée dans le site incendié de Guettia.

### 2. Liste systématique des espèces récoltées dans les sites non incendiés durant la période de janvier à mai 2024.

**Tableau16.**Liste des espèces collectées dans les sites non incendiés durant la période de janvier à mai 2024.

**CHAPITRE III-Résultats**







Embranchement	Classes	Ordres	Familles	Genres et espèces	
Arthropoda	Arachnida	Araneae	Clubionidae	<i>Clubiona</i> sp 1.	
				<i>Clubiona</i> sp 2.	
			Gnaphosidae	<i>Drassodes</i> sp.	
				<i>Micaria</i> sp.	
				<i>Scotophaeus</i> sp.	
			Thomisidae	<i>Ozyptila</i> sp.	
			Zodaridae	<i>Zodarion elegans</i> (SIMON, 1873)	
		Salticidae	<i>Salticus</i> sp.		
		Pseudoscorpiones	Chthoniidae	<i>Chthonius</i> sp1.	
		Trombidiforme	Anystidae	<i>anystissp</i> 1.	
				<i>anystissp</i> 2.	
			Erythraeidae	<i>Callidosoma</i> sp.	
				<i>Erythraeus nivalis</i> (Heer, 1845)	
			Caeculidae	<i>Allocaeculus</i> sp.	
		Mesostigmata	Parasitidae	<i>Parasitus</i> sp.	
				<i>Pergamasus</i> sp.	
	Sarcoptiformes	Metrioppiidae	<i>Ceratoppia</i> sp.		
	Insecta	Coléoptèra	Tenebrionidae	<i>Pimelia</i> sp.	
			Carabidae	<i>Microlestes levipennis</i> (Lucas, 1846)	
			Staphylinidae	<i>staphylinus</i> sp.	
			Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp.	
			Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> sp.	
			Chrysomelidae	<i>Chrysomelidae</i> sp.	
			Hyménoptère	Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.
					<i>Crematogaster</i> sp.
					<i>Myrmicinae</i> sp.
					<i>Formicinae</i> sp1.
		<i>Formicinae</i> sp2.			
		<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)			
		Diptera	Siaridae	<i>Bradysia</i> sp.	
				<i>Nematocera</i> sp1.	
		Hemiptera		<i>Heteroptera</i> sp.	
			Pentatomidae	<i>Pentatomidae</i> sp.	
			Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.	
		Thysanoptèra	Thripidae	<i>thripidaesp</i> 2.	
		Blattodea	Ectobiidae	<i>Parcoblata</i> sp.	
		Diplopoda	Julida	Blaniulidae	<i>Blaniules</i> sp.
				Julidae	<i>Tachypodoiulus</i> sp.
		Collembola	Entomobryomorpha	Tomoceridae	<i>Tomocerus</i> sp.
		<b>SOMME</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>24</b>

### CHAPITRE III-Résultats

À partir des résultats du tableau précédent, on a observé la présence de (39) espèces réparties en (4) classes, (13) ordres et (24) familles ; toutes appartenant à l'embranchement Arthropoda. Les classes recensées comprennent les Arachnida, Insecta, Diplopoda, et Collembola.

La classe la plus représentée est celle des Insecta, avec six ordres distincts : Coleoptera, Hymenoptera, Diptera, Hemiptera, Thysanoptera, et Blattodea.(Fig.30)

La famille la plus diversifiée est la famille Formicidae dans l'ordre Hyménoptères, avec six espèces : *Camponotus* sp.,*Crimatogaster* sp., *Myrmicinae* sp., *Formicinae* sp1, *Formicinae* sp2, et *Pheidole pallidula* (Nylander 1849).

	
<i>Camponotus</i> sp.	<i>Ozyptila</i> sp.
	
<i>Microlestes levipennis</i> (Lucas, 1846)	<i>Tachypodoiulus</i> sp.
	
<i>Bradysia</i> sp.	<i>Chthonius</i> sp1.
Figure 30.photos de quelques espèces d'Arthropodes recoltés dans les stations d'études (original,2024)	

### 3. Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces collectées dans les stations d'étude non incendiées sont répertoriées dans le tableau (17).

**Tableau 17.** Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces collectées dans les sites d'étude non incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024.

Paramètres	forêt de Guettia	Forêt de Sen Alba El Gharbi
A	14	4
N	25	25
$Q = a/N$	0.56	0.16

**a** : est le nombre des espèces contactées une seule fois.

**N** : est le nombre total de relevés.

**Q** : Qualité d'échantillonnage.

Le calcul de la qualité d'échantillonnage a montré des valeurs différentes pour les deux forêts. Dans la forêt de Guettia, ( $Q = 0.56$ ), tandis que dans la forêt de Sen Alba El Gharbi, ( $Q = 0.16$ ). La forêt de Sen Alba El Gharbi présente une meilleure qualité d'échantillonnage comparée à la forêt de Guettia.

### 3.4. Exploitation des résultats par les indices écologiques

#### 3.4.1. Indices écologiques de composition

##### 3.4.1.1. Richesse totale et moyenne

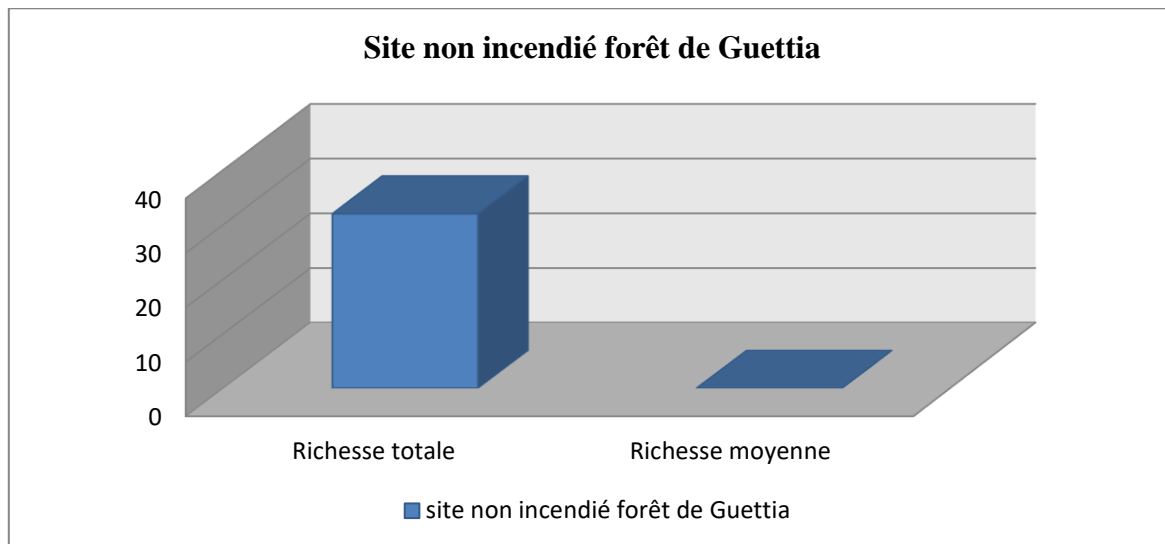
Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces récoltées dans les deux stations d'étude non incendiées sont consignées dans le tableau (18).

**Tableau 18.** Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans les sites d'étude non incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024.

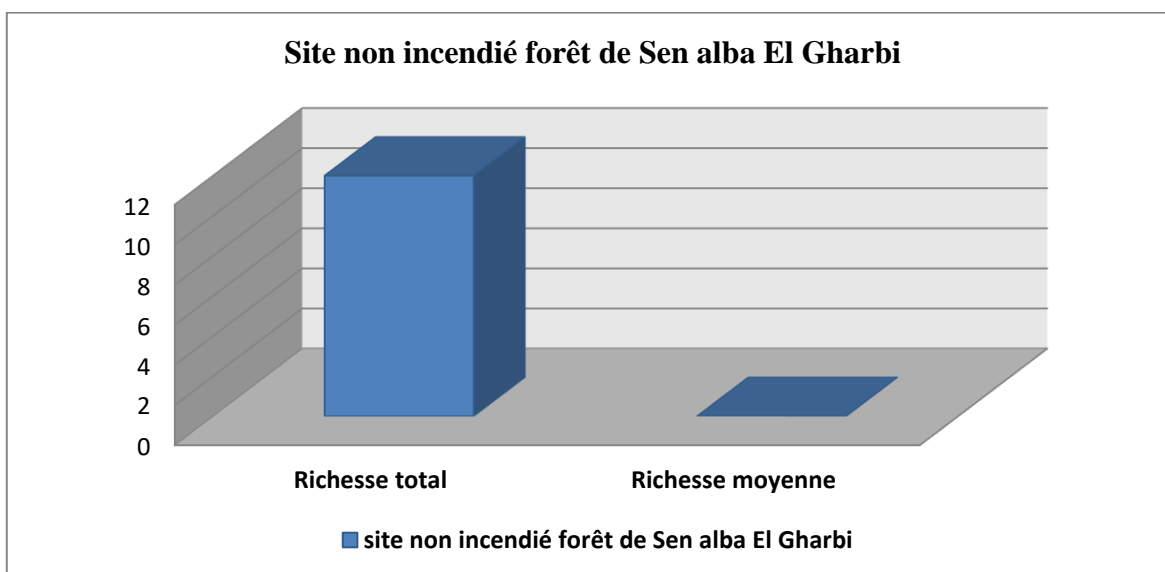
	Forêt de Guettia	Forêt de Sen Alba
S	32	12
Sm	4.56	1.64

- S: Richesse totale;
- Sm: Richesse moyenne

Les résultats montrent une différence significative entre la richesse totale et moyenne des espèces dans les deux forêts étudiées. La forêt de Guettia montre une plus grande diversité avec (32) espèces au total et une richesse moyenne de (4.56), tandis que la forêt de Sen Alba El Gharbi présente seulement (12) espèces au total et une richesse moyenne de (1.64).



**Figure 31.** Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude non incendiés (forêt de Guettia)



**Figure 32.** Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude non incendiés (forêt de Sen Alba El Gharbi)

### CHAPITRE III-Résultats

**Tableau 19.** Composition spécifique de la faune de la litière dans les sites non incendiés de Guettia et Sen Alba El Gharbi (- Absence ; + Présence).

Classes	Espèces	Site non incendié Guettia	Site non incendié Sen Alba El Gharbi
Arachnida	<i>Clubiona sp1.</i>	+	-
	<i>Clubiona sp2.</i>	+	-
	<i>Drassodes sp.</i>	+	-
	<i>Micaria sp.</i>	+	-
	<i>Scotophaeus sp.</i>	+	-
	<i>Ozyptila sp.</i>	+	-
	<i>Zodarion elegaus (SIMON,1873)</i>	+	-
	<i>Salticus sp.</i>	+	-
	<i>Chthonius sp1.</i>	+	-
	<i>Anystis sp1.</i>	+	-
	<i>Anystis sp2.</i>	+	+
	<i>Callidosoma sp.</i>	+	-
	<i>Erythraeus nivalis (Heer, 1845)</i>	+	-
	<i>Allocaeculus sp.</i>	+	-
	<i>Parasitus sp.</i>	+	-
	<i>Pergamasus sp.</i>	+	-
<i>Ceratoppia sp.</i>	-	+	
Insecta	<i>Pimelia sp.</i>	-	+
	<i>Microlestes levipennis (Lucas, 1846)</i>	+	-
	<i>Staphylinus sp.</i>	+	-
	<i>Chaetocnema sp.</i>	+	-
	<i>Cryptophagus sp.</i>	+	-
	<i>Chrysomelidae sp.</i>	-	+
	<i>Camponotus sp.</i>	+	+
	<i>Crematogaster sp.</i>	+	-
	<i>Myrmicinae sp.</i>	-	+
	<i>Formicinae sp1.</i>	+	-
	<i>Formicinae sp2.</i>	+	-
	<i>Pheidolepallidula (Nylander, 1849)</i>	-	+
	<i>Bradysia sp.</i>	+	+
	<i>Nematocera sp1.</i>	-	+
	<i>Hétéroptera sp.</i>	+	-
	<i>Pentatomidae sp.</i>	+	-
	<i>Jassidae sp.</i>	+	-
	<i>Thripidae sp2.</i>	-	+
	<i>Parcoblata sp.</i>	+	-
Diplopoda	<i>Blaniules sp.</i>	+	+
	<i>Tachypodoiulus sp.</i>	+	-
Collembola	<i>Tomocerus sp.</i>	+	+
Somme		<b>32</b>	<b>12</b>



## CHAPITRE III-Résultats

Le tableau (19) présente la composition spécifique de la faune de la litière pour chaque site. À Guettia, (15) espèces d'arachnides ont été identifiées, incluant *Ceratoppia* sp. Spécifique à ce site, tandis que Sen Alba El Gharbi compte (13) espèces d'arachnides sans espèce spécifique distincte. Pour la classe des Insecta, Guettia et Sen Alba El Gharbi présentent chacun( 15) espèces, avec des spécificités telles que *Myrmicinae* sp. et *Pheidole pallidula* pour Guettia, et *Pimelia* sp. Pour Sen Alba El Gharbi. En ce qui concerne les diplopodes, Guettia abrite deux espèces, *Blaniulus* sp. et *Tachypodoiulus* sp. Tandis que Sen Alba El Gharbi ne présente qu'une seule espèce, *Blaniulus* sp. Pour les collemboles, Guettia et Sen Alba El Gharbi ont chacun une espèce, *Tomocerus* sp.

### 4.1.2. L'abondance relative (AR%)des espèces collectées dans les sites non incendiés :

#### 4.1.2.1. Le site non incendié Guettia

Les résultats de l'abondance relative des espèces collectées dans le site d'étude non incendié de Guettia sont présentés dans le tableau (20).

**Tableau 20.** Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site non incendié de Guettia en 2024.(ni : nombre d'individu, AR % : Abondance relative)

Ordres	Familles	Genres et espèce	Ni	AR %
Araneae	Clubionidae	<i>Clubiona</i> sp 1.	8	7.02
		<i>Clubiona</i> sp 2.	2	1.75
	Gnaphosidae	<i>Drassodes</i> sp.	4	3.51
		<i>Micaria</i> sp.	2	1.75
		<i>Scotophaeus</i> sp.	1	0.88
	Thomisidae	<i>Ozyptila</i> sp.	1	0.88
	Zodaridae	<i>Zodarion elegans</i> (SIMON, 1873)	4	3.51
Salticidae	<i>Salticus</i> sp.	3	2.63	
Pseudoscorpiones	Chthoniidae	<i>Chthonius</i> sp1.	3	2.63
Trombidiforme	Anystidae	<i>anystissp</i> 1.	21	18.42
		<i>anystissp</i> 2.	9	7.89
	Erythraeidae	<i>Callidosoma</i> sp.	1	0.88
		<i>Erythraeus nivalis</i> (Heer, 1845)	1	0.88
	Caeculidae	<i>Allocaeculus</i> sp.	3	2.63

### CHAPITRE III-Résultats

Mesostigmata	Parasitidae	<i>Parasitus sp.</i>	1	0.88
		<i>Pergamasus sp.</i>	2	1.75
Coléoptère	Carabidae	<i>Microlestes levipennis</i> (Lucas, 1846)	5	4.38
	Staphylinidae	<i>staphylinus sp.</i>	1	0.88
	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema sp.</i>	1	0.88
	Cryptophagidae	<i>Cryptophagus sp.</i>	1	0.88
Hyménoptère	Formicidae	<i>Camponotus sp.</i>	1	0.88
		<i>Crematogaster sp.</i>	1	0.88
		<i>Formicinae sp1.</i>	2	1.75
		<i>Formicinae sp2.</i>	1	0.88
Diptera	Siaridae	<i>Bradysia sp.</i>	5	4.83
Hemiptera		<i>Heteroptera sp.</i>	1	0.88
	Pentatomidae	<i>Pentatomidae sp.</i>	1	0.88
	Jassidae	<i>Jassidae sp.</i>	3	2.63
Blattodea	Ectobiidae	<i>Parcoblata sp.</i>	2	1.75
Julida	Blaniulidae	<i>Blaniules sp.</i>	1	0.88
	Julidae	<i>Tachypodoiulus sp.</i>	16	14.03
Entomobryomorpha	Tomoceridae	<i>Tomocerus sp.</i>	6	5.26
Somme		32	114	100 %

Le tableau (20) enregistré que le nombre total des espèces (32) et un nombre total d'individus 114 ;

Le calcul de l'abondance relative des espèces de la litière du site non incendié de la forêt de Guettia montre que :

- Les espèces les plus courantes sont : *Anystis sp 1.* Avec ( 21) individus, représentant (18.42%) du total, *Tachypodoiulus sp.* avec (16) individus (14.03%), et *Anystis sp 2.* Avec( 9) individus (7.89%).

- Les espèces les plus rares, chacune représentée par un seul individu (soit 0.88% du total), sont : *Scotophaeus sp*, *Ozyptila sp*, *Callidosoma sp*, *Parasitus sp*, *Staphylinus sp*, *Chaetocnema sp*, *Cryptophagus sp*, *Camponotus sp*, *Crimatogaster sp*, *Formicinae sp2*, *Pentatomidae sp*, et *Blaniules sp*.

4.1.2.2. Le site non incendié Sen Alba El Gharbi

Les résultats de l’abondance relative des espèces collectées dans le site d’étude non incendié de Sen Alba El Gharbi sont présentés dans le tableau (21).

**Tableau 21.** Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site non incendié de Sen Alba El Gharbi en 2024.

Ordres	Familles	Genres et espèce	ni	AR %
<b>Trombidiforme</b>	Anystidae	<i>anystissp 2.</i>	2	4.88
<b>Sarcoptiformes</b>	Metrioppiidae	<i>Ceratoppia sp.</i>	4	9.75
<b>Coléoptère</b>	Tenebrionidae	<i>Pimelia sp.</i>	1	2.44
	Chrysomelidae	<i>Chrysomelidae sp.</i>	1	2.44
<b>Hyménoptère</b>	Formicidae	<i>Camponotus sp.</i>	2	4.88
		<i>Myrmicinae sp.</i>	2	4.88
		<i>Pheidole pallidula (Nylander, 1849)</i>	1	2.44
<b>Diptera</b>	Siaridae	<i>Bradysia sp.</i>	5	12.20
		<i>Nematocera sp1.</i>	8	19.51
<b>Thysanoptère</b>	Thripidae	<i>thripidaesp2.</i>	1	2.44
<b>Julida</b>	Blaniulidae	<i>Blaniules sp.</i>	4	9.75
<b>Entomobryomorpha</b>	Tomoceridae	<i>Tomocerus sp.</i>	10	24.39
<b>Somme</b>		12	41	100

Le tableau (21) note que le nombre total des espèces est (12) et le nombre total d’individus (41).

Le calcul de l’abondance relative des espèces de la litière du site non incendié de la forêt de Sen Alba EL Gharbi indique que :

- Les espèces les plus fréquents sont : *Tomocerus sp.* avec (10) individus, représentant (24.39 %) du total, *Nematocera sp1.* avec (8) individus (19.51%), et *Bradysia sp.* avec (5) individus (12.20 %).

- Les espèces les plus rares, chacune représentée par un seul individu (soit 2.44 % du total), sont : *Pimelia sp*, *Chrysomelidae sp*, *thripidae sp2*, *Pheidole pallidula*.

## 4.2. Les indices écologiques de structure

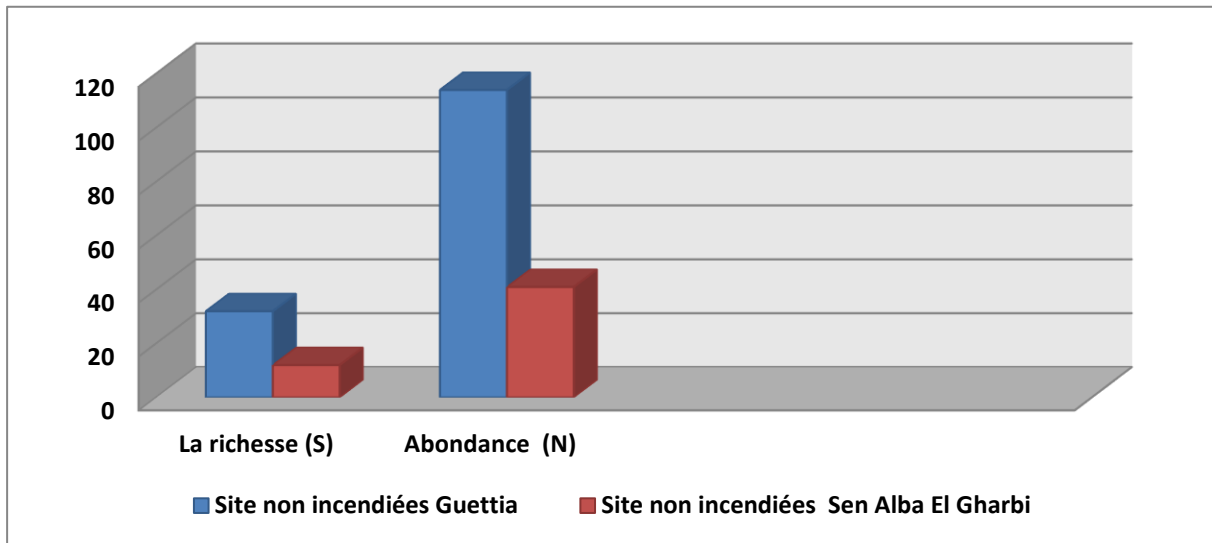
### 4.2.1. L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et l'indice d'Équitabilité

**Tableau 22.** Indices écologiques de structure de deux sites non incendiés : Forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi

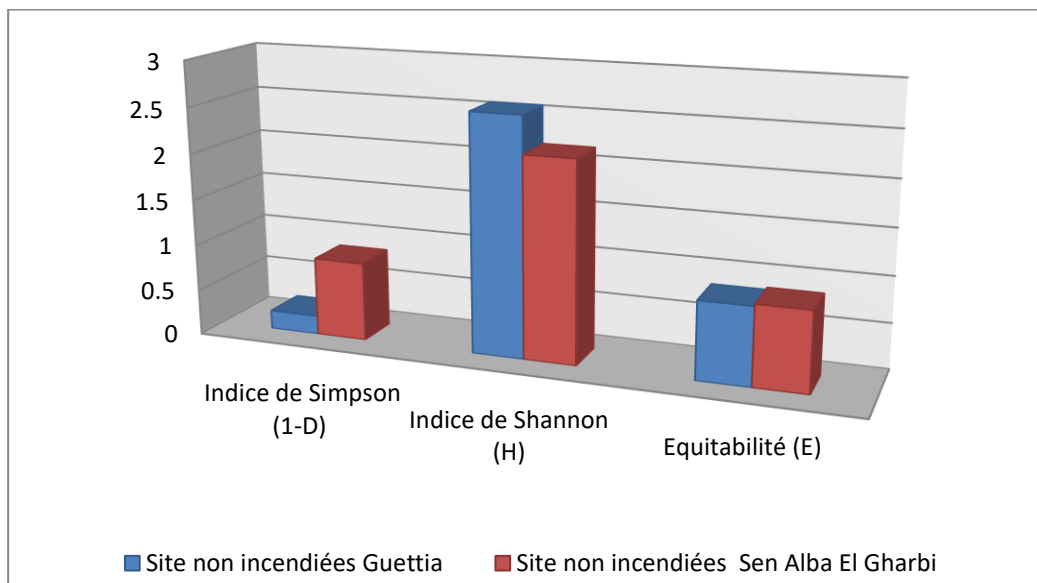
<b>Indices écologiques</b>	<b>Site non incendié Guettia</b>	<b>Site non incendié Sen Alba El Gharbi</b>
<b>La richesse (S)</b>	<b>32</b>	<b>12</b>
<b>Nombre d'individus (N)</b>	<b>114</b>	<b>41</b>
<b>La Dominance(D)</b>	<b>0.07926</b>	<b>0.141</b>
<b>Indice de Simpson(1-D)</b>	<b>0.9207</b>	<b>0.859</b>
<b>Indice de Shannon H'(bits)</b>	<b>2.958</b>	<b>2.178</b>
<b>Équitabilité(E)</b>	<b>0.8534</b>	<b>0.8765</b>

Selon le tableau (22) et les deux figures: (33 , 34)

- Diversité spécifique : Le site de Guettia montre une plus grande diversité spécifique avec (32) espèce contre (12) à Sen Alba El Gharbi.
- Nombre d'individus : Guettia a un plus grand nombre d'individus (114) comparé à Sen Alba El Gharbi (41).
- Dominance : La dominance est plus faible à Guettia (0.07926) qu'à Sen Alba El Gharbi (0.141).
- Diversité de Simpson : Plus élevée à Guettia (0.9207) qu'à Sen Alba El Gharbi (0.859).
- Indice de Shannon : Plus élevé à Guettia (2.958) qu'à Sen Alba El Gharbi (2.178).
- Équitabilité : Les indices d'équitabilité montrent que la répartition des individus parmi les espèces est plus équilibrée à Sen Alba El Gharbi qu'à Guettia.



**Figure 33.** Comparaison de la richesse et l'abondance pour le site non incendié (Sen Alba El Gharbi et Guettia)



**Figure 34.** Comparaison des indices écologiques et l'équitabilité pour les sites non incendié (Sen Alba El Gharbi et Guettia)

### 5. Liste systématique des espèces récoltées dans les sites incendiés durant la période de janvier à mai 2024.

**Tableau 23.** Liste des espèces collectées dans les sites incendiés durant la période de janvier à mai 2024.

### CHAPITRE III -Résultats

Embrenchement	Classes	Ordres	Familles	Espèces	
Arthropoda	Arachnides	Araneae	Clubionidae	<i>Clubiona</i> sp1.	
			Gnaphosidae	<i>Drassodes</i> sp.	
				<i>Micaria</i> sp.	
				<i>Scotophaeus</i> sp.	
			thomisidae	<i>Thomisidae</i> sp.	
		Lycosidae	<i>Pardosa</i> sp.		
		Pseudoscorpions	Chthoniidae	<i>Chthonius</i> sp1.	
				<i>Chthonius</i> sp2.	
		Opilions	Phalangiidae	<i>Odiellus</i> sp.	
		Trombidiforme	Anystidae	<i>Anytis</i> sp 1.	
				<i>Anytis</i> sp 2.	
			Erythraeidae	<i>Callidosoma</i> sp.	
			Caeculidae	<i>Allocaeculus</i> sp.	
			Bdellidae	<i>Bdellidae</i> sp.	
		Mesostigmata	Parasitidae	<i>Parasitus</i> sp.	
				<i>Pergamasus</i> sp.	
		Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Tribolium</i> sp.
				Carabidae	<i>Microlestes</i> sp.
					<i>Microlesteslevipennis</i> (Lucas, 1846)
	Staphylinidae			<i>Staphylinus</i> sp.	
	Curculionidae		<i>Otiorhynchus</i> sp.		
	Hymenoptera		Formicidae	<i>Myrmicinae</i> sp.	
				<i>Pheidolepallidula</i> (Nylander, 1849)	
	Diptera		Siaridae	<i>Bradysia</i> sp.	
				<i>Nematocera</i> sp1.	
				<i>Nematocera</i> sp 2.	
	Hemiptera		Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.	
	Thysanoptera		Thripidae	<i>Thripidae</i> sp.	
	Dermaptera		Forficulidae	<i>Forficulaauricularia</i> (LINNAEUS, 1758)	
	Diplopoda		Julida	Blaniulidae	<i>Blaniules</i> sp.
		Julidae		<i>Tachypodoiulus</i> sp.	
	Collembola	Entomobryomorpha	Entomobryidae	<i>Entomobrya</i> sp.	
			tomoceridae	<i>Tomocerus</i> sp.	
<b>Somme</b>	4	13	24	33	










D'après les données du tableau, nous avons recensé (33) espèces réparties en (4) classes, (13) ordres et (24) familles, toutes appartenant au groupe des Arthropodes. Les classes recensées incluent les Arachnida, Insecta, Diplopoda et Collembola. Parmi celles-ci, la classe des

### CHAPITRE III -Résultats

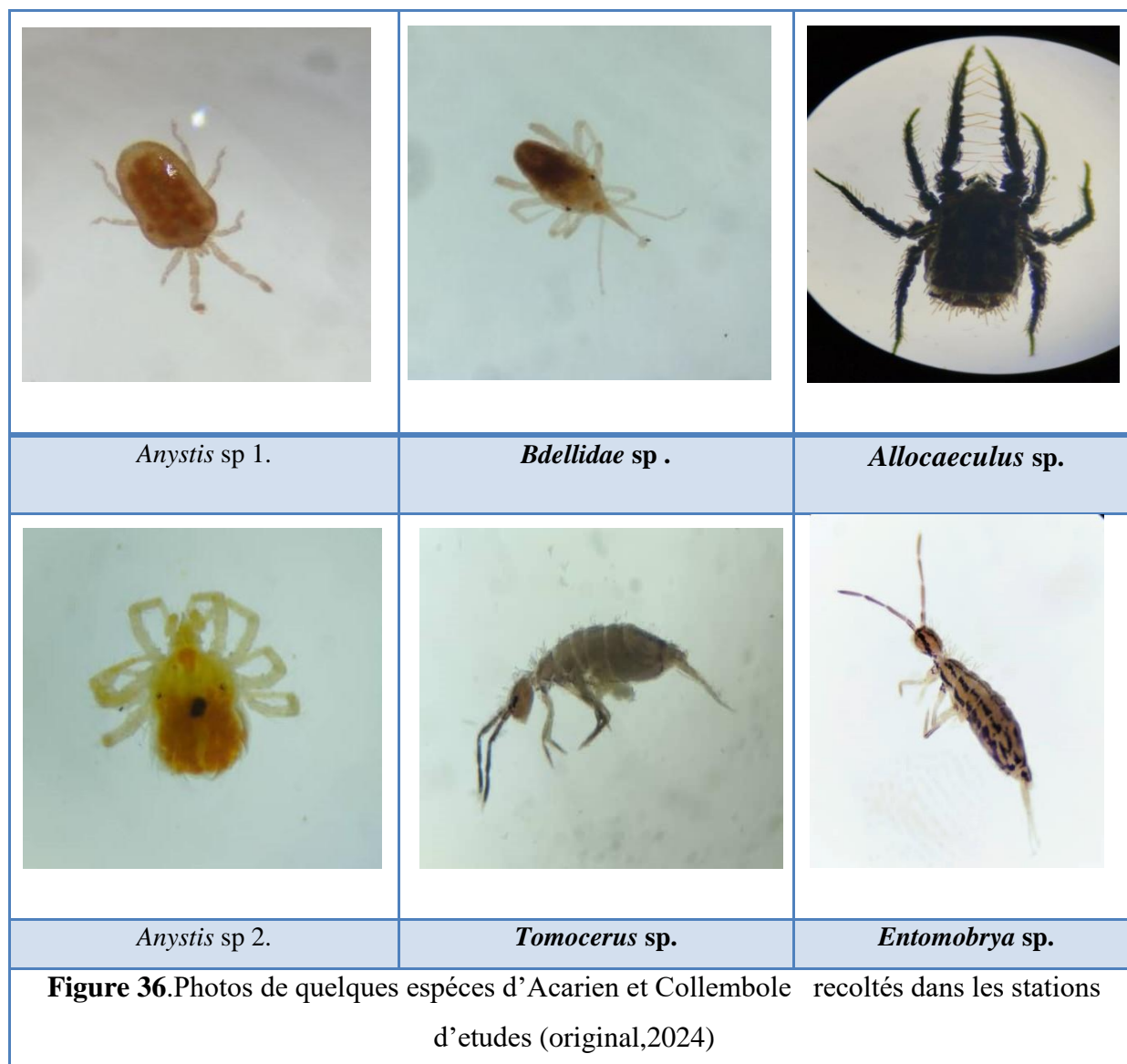
Insecta est la plus représentée, avec six ordres distincts : Coléoptères, Hyménoptères, Diptères, Hémiptères, Thysanoptères et Dermaptères.

La classe des Arachnida est également bien représentée, comprenant plusieurs ordres tels que les Araneae, les Pseudoscorpions, les Opilions et les Trombidiformes.

Au sein de l'ordre des Araneae, la famille la plus diversifiée est la famille Gnaphosidae, avec quatre espèces différentes identifiées : *Drassodes* sp., *Micaria* sp., *Scotophaeus* sp.

		
<i>Forficula auricularia</i> (Linnaeus . 1758)	<i>Erythraeus nivalis</i> (Heer, 1845)	<i>Tribolium</i> sp.
		
<i>Zodarion elegans</i> (SIMON, 1873)	<i>Drassodes</i> sp.	<i>Micaria</i> sp
		
<i>Clubiona</i> sp 1.	<i>Clubiona</i> sp 2	<i>Chthonius</i> sp2.

**Figure 35.**photos de quelques espèces d'Arthropodes récoltés dans les stations d'études (original,2024)



## 6. Qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces collectées dans les stations d'étude incendiées sont répertoriées dans le tableau (24).

**Tableau 24.** Les valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces collectées dans les sites d'étude incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024.

Paramètres	site incendié forêt de Guettia	site incendié forêt de Sen alba El Gharbi
A	10	6
N	25	25
Q = a/N	0.4	0.24



**a** : est le nombre des espèces contactées une seule fois.

**N**: est le nombre total de relevés.

**Q** : Qualité d'échantillonnage.

Les valeurs de  $Q = a/N$  pour la forêt de Guettia ( $Q = 0.4$ ) et la forêt de Sen Alba El Gharbi ( $Q = 0.24$ ) indiquent le rapport entre le nombre de captures (a) et le nombre total d'individus échantillonnés (N). La forêt de Sen Alba El Gharbi présente une meilleure qualité d'échantillonnage comparée à la forêt de Guettia.

## 7. Exploitation des résultats par les indices écologiques

### 7.1. Indices écologiques de composition

#### 7.1.1. Richesse totale et moyenne

Les valeurs des richesses totales et moyennes des espèces récoltées dans les deux stations d'étude incendiées sont consignées dans le tableau (25).

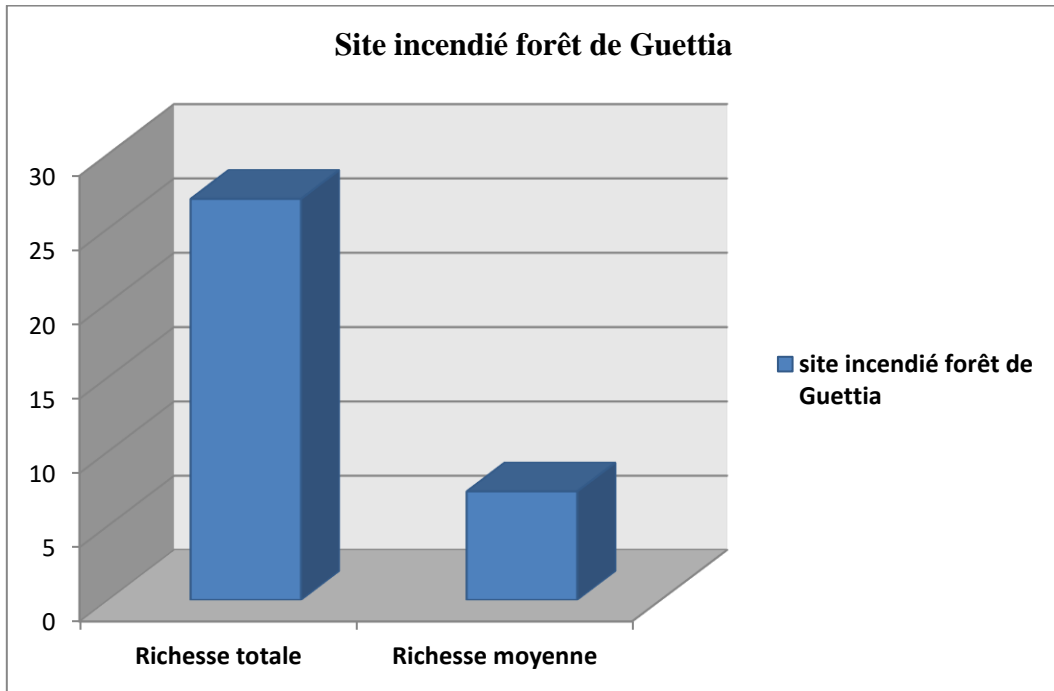
**Tableau 25.** Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans les sites d'étude incendiés (forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi) en 2024. (S: Richesse totale; Sm: Richesse moyenne).

Site	site incendié forêt de Guettia	site incendié forêt de Sen Alba El Gharbi
<b>S</b>	27	13
<b>Sm</b>	7.32	1.68

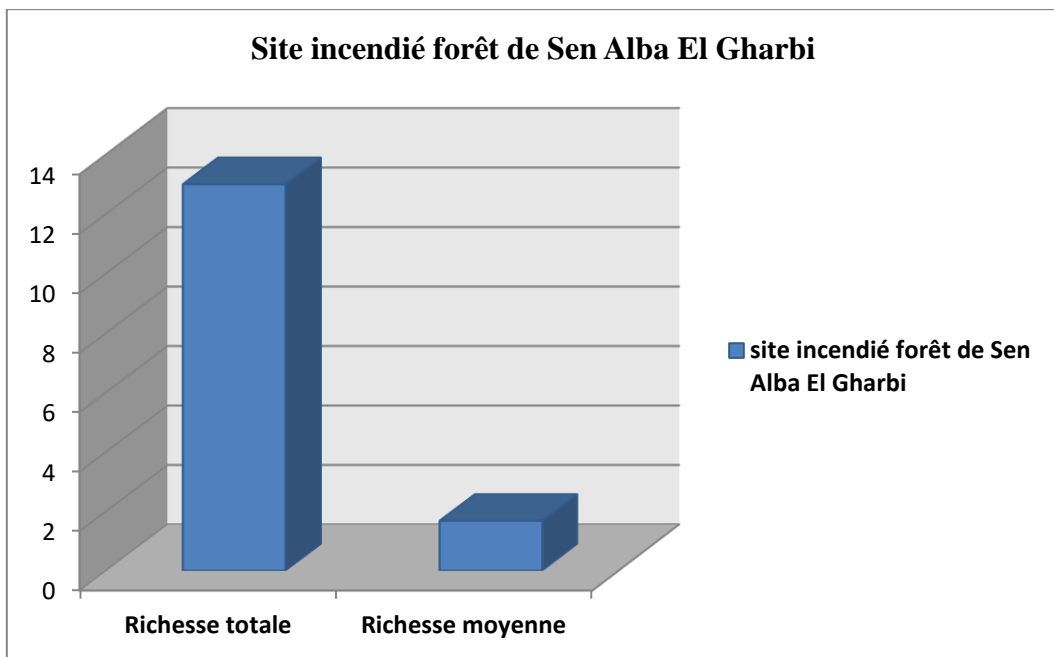
Le tableau (25) , représente la richesse totale et moyenne des espèces collectées dans deux sites de forêt incendiés en 2024, Guettia et Sen Alba El Gharbi. Dans la forêt de Guettia, le site incendié a montré une richesse totale de (27) espèces avec une moyenne de ( 7.32).

En comparaison, la forêt de Sen Alba El Gharbi incendiée a montré une richesse totale de 13 espèces avec une moyenne de (1.68).

Ces résultats indiquent une biodiversité plus élevée dans la forêt de Guettia incendiée par rapport à Sen Alba El Gharbi.



**Figure 37.** Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude incendiée (forêt de Guettia)



**Figure 38.** Richesse totale et moyenne des espèces collectées dans le site d'étude incendiée (forêt de Sen Alba El gharbi)

### CHAPITRE III -Résultats

**Tableau 26.** Composition spécifique de la faune de la litière dans les sites incendiés de Guettia et Sen Alba El Gharbi (- Absence ; + Présence.)

Classes	Espèces	Site incendie Guettia	Site incendie Sen Alba El Gharbi
<b>Arachnide</b>	<i>Clubiona sp1.</i>	+	-
	<i>Drassodes sp.</i>	+	+
	<i>Micaria sp.</i>	+	-
	<i>Scotophaeus sp.</i>	+	-
	<i>Thomosidae sp.</i>	-	+
	<i>Pardosa sp.</i>	+	-
	<i>Chthonius sp1.</i>	+	-
	<i>Chthonius sp2.</i>	+	-
	<i>Odiellus sp.</i>	-	+
	<i>Anystis sp1.</i>	+	+
	<i>Anystis sp2.</i>	+	-
	<i>Callidosoma sp.</i>	-	+
	<i>Allocaeculus sp.</i>	+	+
	<i>Bdellidae sp.</i>	+	-
	<i>Parasitus sp.</i>	+	-
	<i>Pergamasus sp.</i>	+	-
	<b>Insecta</b>	<i>Tribolium sp.</i>	+
<i>Microlesteslevipennis</i> (Lucas, 1849)		-	+
<i>Microlestes sp.</i>		+	-
<i>Staphylinus sp.</i>		+	-
<i>Otiorhynchus sp.</i>		+	-
<i>Myrmicinae sp.</i>		+	-
<i>Pheidolepallidula</i> (Nylander, 1849)		-	+
<i>Bradysia sp.</i>		+	+
<i>Nematocera sp1.</i>		+	-
<i>Nematocera sp2.</i>		+	+
<i>Jassidae sp.</i>		+	-
<i>Thripidae sp1.</i>		+	-
<i>Forficula auricularia</i> (Linnaeus, 1758)		+	-
<b>Diplopoda</b>		<i>Blaniules sp.</i>	-
	<i>Tachypodoiulus sp.</i>	+	+
<b>Collembola</b>	<i>Entomobrya sp.</i>	+	-
	<i>Tomocerus sp.</i>	+	+
<b>Somme</b>	34	27	13

Le tableau (26) , présente la diversité des espèces observées dans deux sites incendiés, Guettia et Sen Alba El Gharbi, en distinguant les classes Arachnide, Insecta, Diplopoda, et Collembola.

Guettia montre une plus grande diversité avec (27) espèces contre (13) à Sen Alba El Gharbi. Certaines espèces, telles que *Drassodes* sp., *Anystis* sp1., *Bradysia* sp., et *Tomocerus* sp., sont présentes dans les deux sites, et plusieurs espèces sont exclusives à chaque site, comme *Microlestes levipennis* à Sen Alba El Gharbi et *Tribolium* sp à Guettia.

Les arachnides sont particulièrement diversifiés à Guettia avec ( 13) espèces, contre (6) à Sen Alba El Gharbi, tandis que les insectes sont également plus nombreux à Guettia (11 espèces contre 4). Les diplopes et collemboles montrent une répartition plus équilibrée entre les sites.

### 7.1.2. Abondance relative (AR%)des espèces collectées dans les sites incendiés

#### 7.1.2.1. Le site incendié Guettia

Les résultats de l'abondance relative des espèces collectées dans le site d'étude incendié de Guettia sont présentés dans le tableau( 27).

**Tableau 27.** Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site incendié de Guettia en 2024. (ni : nombre d'individu, AR % : Abondance relative)

Ordres	Familles	Genres et espèces	ni	AR%
Araneae	Clubionidae	<i>Clubiona</i> sp1.	5	2,73
	Gnaphosidae	<i>Drassodes</i> sp.	2	1,09
		<i>Micaria</i> sp.	1	0,55
		<i>Scotophaeus</i> sp.	1	0,55
	Lycosidae	<i>Pardosa</i> sp	1	0,55
Pseudoscorpiones	Chthoniidae	<i>Chthonius</i> sp1.	6	3,28
		<i>Chthonius</i> sp2.	1	0,55
Trombidiforme	Anystidae	<i>Anystis</i> sp1.	10	5,46
		<i>Anystis</i> sp2.	3	1,64
	Caeculidae	<i>Allocaeculus</i> sp.	3	1,64
	Bdellidae	<i>Bdellidae</i> sp.	4	2,18
Mesostigmata	Parasitidae	<i>Parasitus</i> sp.	1	0,55
		<i>Pergamasus</i> sp.	1	0,55

Coléoptère	Tenebrionidae	<i>Tribolium sp.</i>	1	0,55
	Carabidae	<i>Microlestes sp.</i>	1	0,55
	Staphylinidae	<i>Staphylinus sp.</i>	2	1,09
	Curculionidae	<i>Otiorhynchus sp.</i>	4	2,18
Hyménoptère	Formicidae	<i>Myrmicinae sp.</i>	4	2,18
Diptera	Sciaridae	<i>Bradysia sp.</i>	62	33,88
		<i>Nematocera sp1.</i>	18	9,84
		<i>Nematocera sp2.</i>	4	2,18
Hemiptera	Jassidae	<i>Jassidae sp.</i>	1	0,55
Thysanoptère	Thripidae	<i>Thripidae sp1.</i>	1	0,55
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	6	3,28
Julida	Julidae	<i>Tachypodoiulus sp.</i>	2	1,09
Entomobryomorpha	Entomobryidae	<i>Entomobrya sp.</i>	4	2,18
	Tomoceridae	<i>Tomocerus sp.</i>	34	18,58
		27	183	100

Le tableau (27), présente les abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site incendié de Sen Alba El Gharbi en 2024. Au total, il y a (183) individus répartis en (27) espèces. Les espèces les plus abondantes incluent *Bradysiasp.*, avec (33,88%) et (62) individus et *Tomocerus sp.*, représentant (18,58%) du total avec (34) individus. Parmi les espèces moins communes, on trouve *Micariasp.*, *Scotophaeus sp.*, *Pardosa sp.*, *Chthonius sp2.*, *Thripidaesp1.*, et *Jassidae sp.* Chacun avec 1 individu représentant (0,55%) de l'abondance relative.

#### 7.1.2.1. Le site incendié Sen Alba El Gharbi

Les résultats de l'abondance relative des espèces collectées dans le site d'étude incendié de Sen Alba El Gharbi sont présentés dans le tableau (28).

**Tableau 28.** Abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site incendié de Sen Alba El Gharbi en 2024.

### CHAPITRE III -Résultats

Ordres	Familles	Genre et espèces	ni	AR%
Araneae	<i>Gnaphosidae</i>	<i>Drassodes sp.</i>	2	4,76
	<i>Thomosidae</i>	<i>Thomosidae sp.</i>	1	2,38
Opilions	<i>Phalangiidae</i>	<i>Odiellus sp.</i>	1	2,38
Trombidiforme	<i>Anystidae</i>	<i>Anystis sp1.</i>	1	2,38
	<i>Erythraeidae</i>	<i>Callidosoma sp.</i>	1	2,38
	<i>Caeculidae</i>	<i>Allocaeculus sp.</i>	1	2,38
Coléoptèra	<i>Carabidae</i>	<i>Microlestes levipennis.</i>	2	4,76
Hyménoptèra	<i>Formicidae</i>	<i>Pheidole pallidula</i>	3	7,14
Diptera	<i>Sciaridae</i>	<i>Bradysia sp.</i>	7	16,67
		<i>Nematocera sp2.</i>	4	9,53
Julida	<i>Bianiulidae</i>	<i>Bianiules sp.</i>	6	14,29
	<i>Julidae</i>	<i>Tachypodoiulus sp.</i>	1	2,38
Entomobryomorpha	<i>tomoceridae</i>	<i>Tomocerus sp.</i>	12	28,57
Somme		13	42	100

Le tableau 28 présente les abondances relatives des différentes espèces trouvées dans le site incendié de Sen Alba El Gharbi. Il révèle la présence de ( 13) espèces et( 42) individus au total. Les Collembolés de la famille Tomoceridae sont les plus abondants, représentant (28,57%) du total des individus et correspondant à (2) espèces différentes. Les Diptères de la famille Sciaridae représentent (16,67%) avec une espèce, suivis par les Julida de la famille Bianiulidae avec (14,29%) pour ( 1) espèce. Les autres espèces sont présentes en proportions plus petites, avec des AR% variant entre (2,38%) et (7,14%) et allant de 1 à 2 espèces par famille.

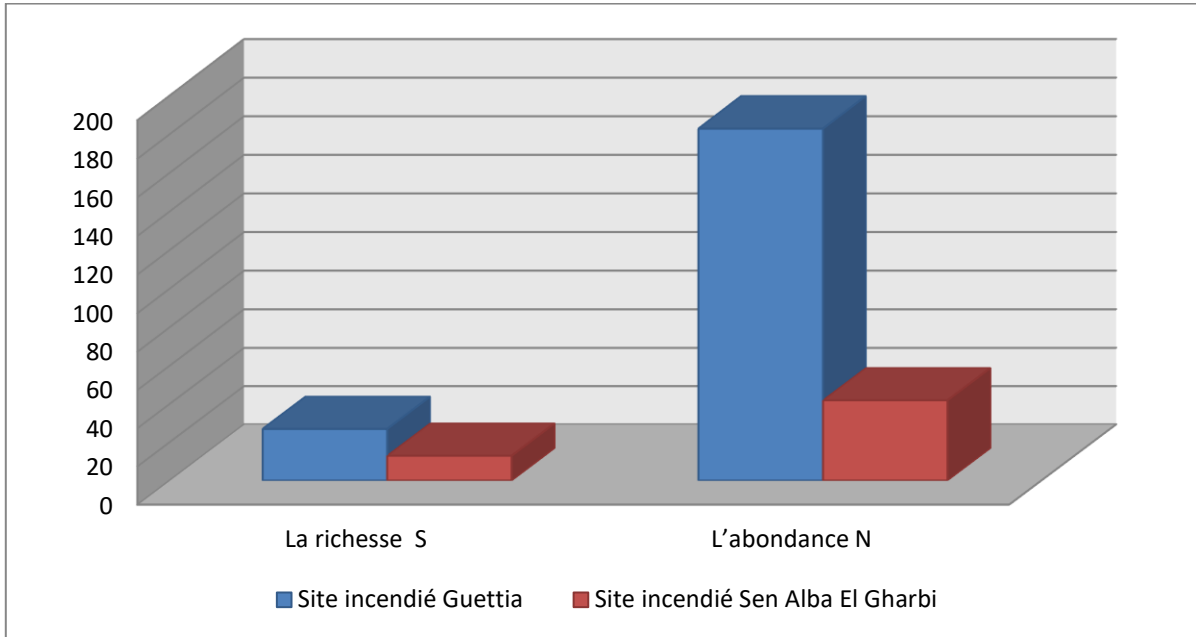
## 7.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure

### 7.2.1. L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et l'indice d'Équitabilité

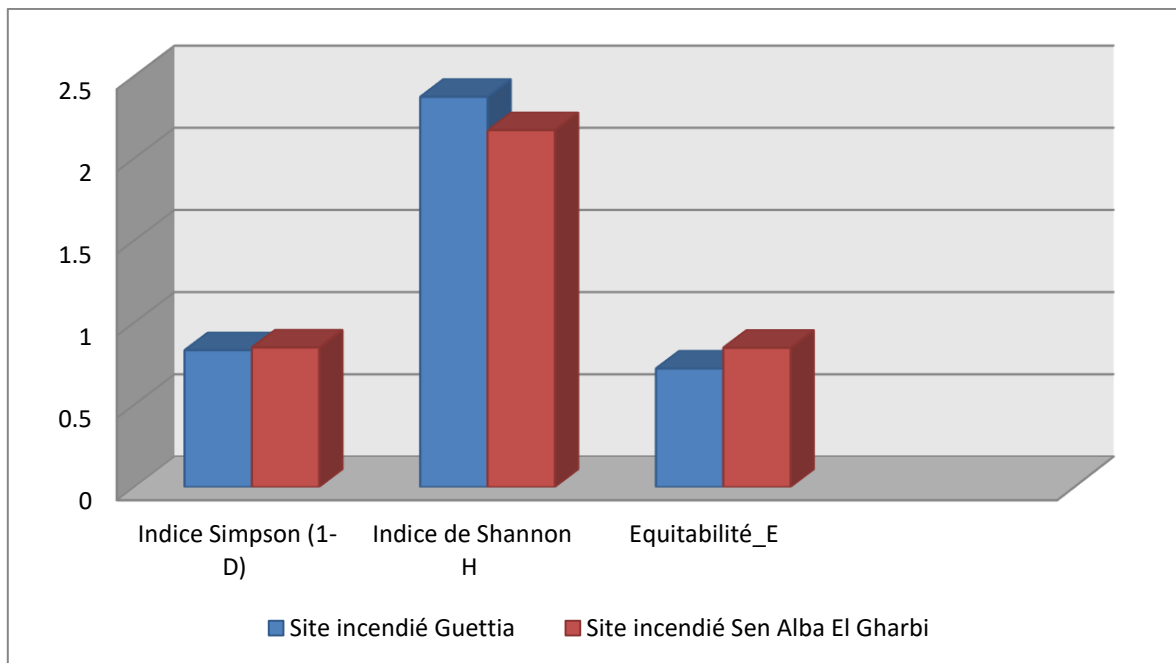
**Tableau 29.** Indices écologiques de structure de deux sites incendiés : Forêt de Guettia et Sen Alba El Gharbi (S : Richesse spécifique, N : Abondance, D: Dominance, H' : indice de Shannon -Wheaver , et equitabilité. (E) )

indices écologiques	Site incendié Guettia	Site incendié Sen Alba El Gharbi
La richesseS	27	13
L'abondance N	183	42
Dominance_D	0.1684	0.1519
Indice Simpson(1-D)	0.8316	0.8481
Indice de Shannon H'(bits)	2.374	2.171
Équitabilité_E	0.7204	0.8464

Selon le tableau (29) et les deux figures (39 et 40) : les indices écologiques des sites incendiés de la Forêt de Guettia et de Sen Alba El Gharbi. Le site de Guettia montre une plus grande richesse spécifique (27 taxons contre 13) et une plus grande abondance d'individus (183 contre 42). Les deux sites présentent des valeurs similaires de dominance, indiquant une répartition relativement équilibrée des individus parmi les espèces. L'indice de Simpson montre une grande diversité pour les deux sites, avec une légère supériorité pour Sen Alba El Gharbi. L'indice de Shannon indique une diversité légèrement plus élevée à Guettia, mais l'équitabilité est supérieure à Sen Alba El Gharbi, suggérant une répartition plus uniforme des individus parmi les espèces. En résumé, Guettia a une plus grande richesse spécifique et abondance, tandis que Sen Alba El Gharbi présente une diversité et une équitabilité légèrement supérieures.



**Figure 39.** Comparaison de la Richesse totale et l'abondance des espèces collectées dans les deux sites incendiée (forêt de Guettia et forêt de Sen El alba)



**Figure 40.** Comparaison des indices écologiques et l'équitabilité des espèces collectées dans les deux sites incendiées (Forêt de Guettia et Forêt de Sen El Alba)



### 8. Indices écologiques pour les différents groupes pour les sites incendiés et non incendiés

Les résultats des indices écologiques pour les différents groupes dans les sites incendiés et non incendiés sont présentés dans le tableau (30).

**Tableau 30.** Indices écologiques des différents groupes pour les sites incendiés et non incendiés

	Indices écologiques	Site incendié Guettia	Site non incendié Guettia	Site incendié Sen Alba El Gharbi	Site non incendié Sen Alba El Gharbi
<b>Arachnida</b>	La richesse _S	13	16	6	2
	Abondance _N	39	66	7	6
	Dominance_D	0.1348	0.152	0.1837	0.5556
	Indice Simpson _1-D	0.8652	0.848	0.8163	0.4444
	Indice de Shannon _H	2.244	2.288	1.748	0.6365
	Equitabilité_E	0.875	0.8254	0.9755	0.9183
<b>Coleoptera</b>	La richesse _S	4	4	1	2
	Abondance _N	8	8	2	2
	Dominance_D	0.3438	0.4375	1	0.5
	Indice de Simpson_1-D	0.6563	0.5625	0	0.5
	Indice de Shannon_H	1.213	1.074	0	0.6931
	Equitabilité_E	0.875	0.7744	0	1
<b>Divers</b>	La richesse _S	10	12	6	8
	Abondance _N	136	40	33	33
	Dominance_D	0.2927	0.2125	0.2342	0.1974
	Indice de Simpson_1-D	0.7073	0.7875	0.7658	0.8026
	Indice de Shannon_H	1.555	1.958	1.586	1.799
	Equitabilité_E	0.6755	0.788	0.8854	0.865

Selon le tableau:

- **Diversité des espèces**

**Richesse en espèces** : Site non incendié Guettia montre la plus grande diversité pour les Arachnides et le groupe divers.

**Nombre d'Individus**: Site non incendié Guettia a le plus grand nombre d'individus pour les arachnides, tandis que Site incendié Guettiaa le plus grand nombre pour le groupe divers.

- **Dominance et Répartition**

**Dominance** : La dominance est élevée à Site non incendiées Sen Alba El Gharbi pour les arachnides et à Site incendié Sen Alba El Gharbi pour les coléoptères, indiquant qu'une espèce est particulièrement dominante dans ces sites.

**Équitabilité** : Site incendié Sen Alba El Gharbi montre une répartition plus équitable des individus entre les espèces pour les arachnides.

- **Indices de Diversité**

**Simpson et Shannon** : Les indices montrent une plus grande diversité à site non incendié Guettia pour les Arachnides et le groupe divers. Site incendié Guettia est également diversifié pour les coléoptères.

## **9. Analyse numérique des résultats pour les espèces récoltées durant la période d'échantillonnage**

### **9.1. Influence des facteurs externes sur la répartition des espèces dans les stations**

La représentation graphique de l'ACP de la figure (41) montre que les espèces de la faune de la litière sont influencées par deux facteurs principaux, et la contribution combinée de ces deux axes représente (74.23%) de la variance totale des données.

**Selon l'axe 1** : Les trois stations : site incendiée Guettia, site non incendié de Sen Alba El Gharbi et site incendié de Sen Alba El Gharbi se disposent dans sa partie positive.

Cela suggère que ces stations ont des similarités dans leurs espèces, étant regroupées du même côté positif de l'axe 1.

## CHAPITRE III -Résultats

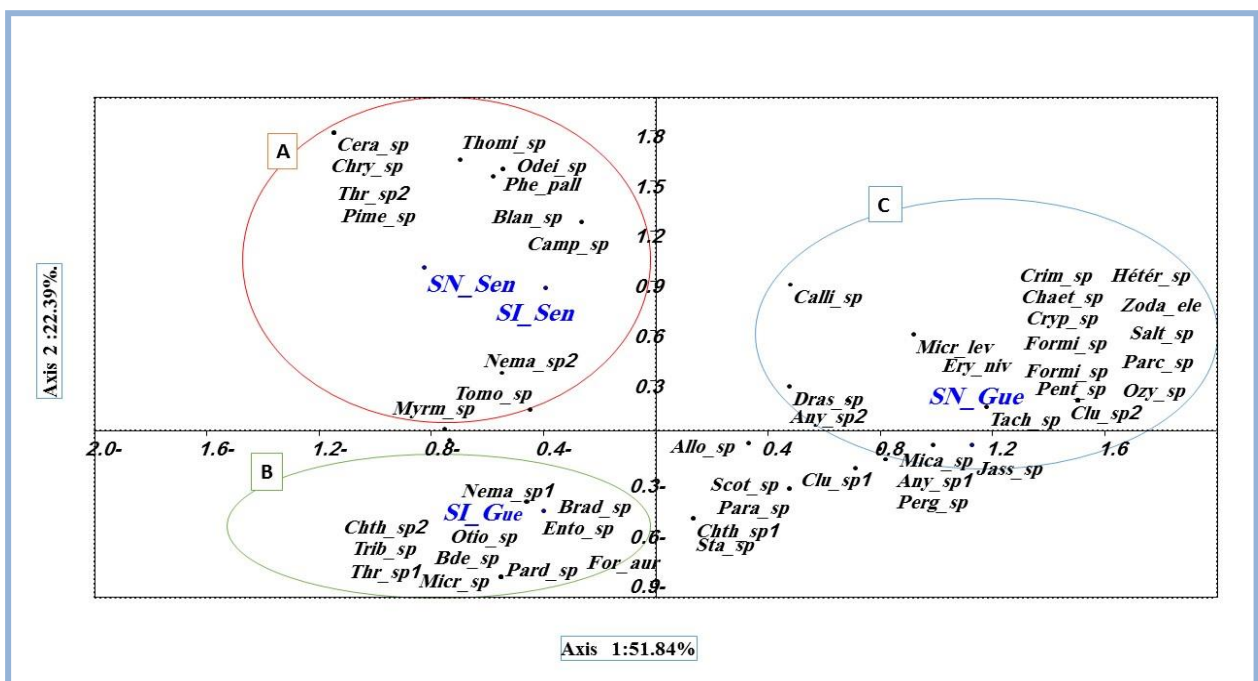
Dans sa partie négative se trouve le site non incendié de Guettia est positionné du côté négatif de l'axe 1, ce qui indique une différence dans la composition des espèces par rapport aux autres stations.

**L'axe 2 :** Dans sa côté négatif de l'axe 2 : se dispose les sites : site incendié de Guettia, site non incendié de Sen Alba El Gharbi et le site incendié de Sen Alba El Gharbi

Cela indique que ces stations sont regroupées du côté négatif de l'axe 2, ce qui suggère une similarité dans leur composition spécifique sur cet axe particulier de l'ACP. Cette similarité peut être interprétée comme une réponse commune à des conditions environnementales ou des caractéristiques du site qui influencent la communauté d'espèces de la faune de la litière dans ces stations.

Dans sa côté positif de l'axe 2 : se place le site non incendié de Guettia

Le site non incendié de Guettia est positionné du côté positif de l'axe 2. Cela implique qu'il a une composition spécifique différente des autres sites étudiés sur cet axe. Cela montre une autre dimension de variation dans la composition des espèces entre le site non incendié de Guettia et les autres sites, qui semblent plus similaires entre eux sur l'axe 2.



**Figure 41.** Ordination de l'ensemble des espèces selon les axes 1 et 2 dans les quatre stations

A partir de l'analyse d'ACP (logiciel past).

### 9.2. Le dendrogramme de SORENSEN

La figure (42) représente deux groupe le premier groupe ou appartient les trois sites (site incendié de Guettia, site non incendié de Sen Alba El Gharbi et le site incendié de Sen Alba El Gharbi ) avec une similarité de ( 70%), le deuxième groupe comprend Le site non incendié de Guettia de que se sépare seul avec une similarité de( 20%).

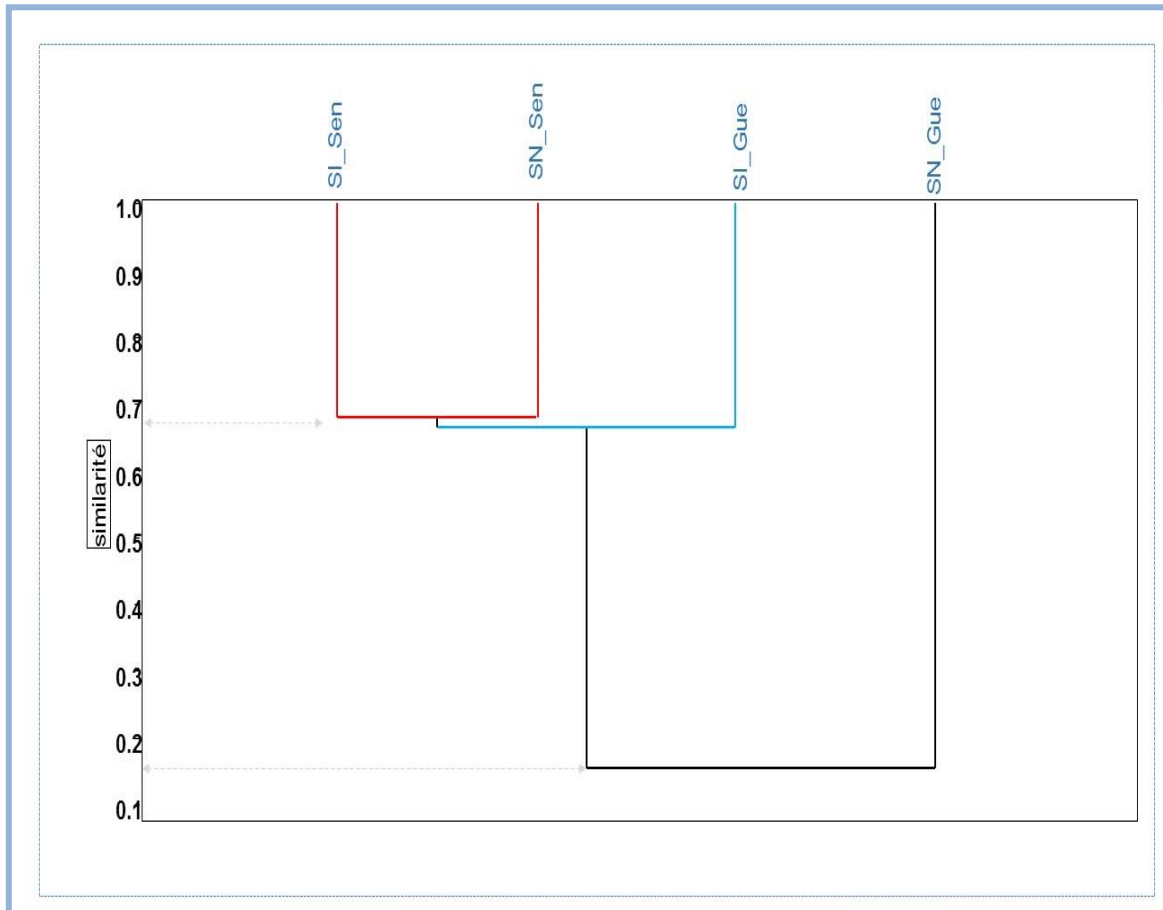


Figure 42. Dendrogramme de similarité Sorensen entre quatre les sites d'études.

## ***CHAPITRE IV- Discussion***

Notre étude, étalée pendant cinq mois (janvier 2024 au mai 2024), s'est concentrée sur l'écosystème forestier de la région de Djelfa, comprenant à la fois des zones incendiées et non incendiées. Les sites étudiés incluent la forêt de Guettia et la forêt de Sen Alba El Gharbi. Nous avons réalisé un inventaire exhaustif de la faune présente dans la litière de ces sites, en établissant des stations d'échantillonnage spécifiques. L'impact des incendies a été évalué à travers l'analyse de quelques paramètres du sol, permettant une comparaison détaillée entre les sites touchés par le feu et celles restées intactes.

Les résultats obtenus des sites non incendiés et incendiés montrent des différences importantes dans les caractéristiques pédologiques et la diversité des espèces. Une analyse des résultats permet de comprendre les impacts des incendies sur ces écosystèmes.

Le pH des sols dans les sites non incendiés est de (8.06) à Guettia et de 8 à Sen Alba El Gharbi. Dans les sites incendiés, le pH est légèrement plus élevé, atteignant (8.14) à Guettia et (8.11) à Sen Alba El Gharbi. Cette légère augmentation du pH dans les sites incendiés indique une alcalinisation du sol suite aux incendies. Les incendies peuvent causer la combustion de la matière organique, libérant des cendres riches en minéraux basiques qui augmentent le pH du sol. Selon **FLISCH R et al. (2017)** en sols alcalins, une part importante du P se trouve sous forme de phosphates de calcium, peu solubles. Plus le PH est élevé, moins le fer (Fe), le manganèse (Mn), le zinc (Zn) et le bore (B) sont disponibles ; en revanche, celle du molybdène (Mo) augmente.

La conductivité électrique, mesurée à (0.51) à Guettia et (0.48) à Sen Alba El Gharbi dans les sites non incendiés, est légèrement inférieure dans les sites incendiés, avec des valeurs de (0.49) et (0.47) respectivement. Cette diminution pourrait indiquer une réduction des ions solubles disponibles dans le sol après l'incendie, possiblement due à la volatilisation ou à la lixiviation de certains sels.

Le pourcentage de calcaire total est significativement plus élevé dans les sites incendiés, atteignant (22%) à Guettia et (16.67%) à Sen Alba El Gharbi, contre (4%) et (13.33%) respectivement dans les sites non incendiés. Cette augmentation du calcaire total dans les sols incendiés peut s'expliquer par la combustion de la matière organique qui libère des carbonates dans le sol.

Les résultats ont montré que les deux sites non incendiés présentent une grande richesse en termes de diversité faunique comparativement aux sites incendiés. Dans les sites non

incendiés, nous avons identifié un seul embranchement (Arthropoda), comprenant (4) classes, (13) ordres, (24) familles et (39) genres et espèces.

À titre de comparaison, **AZZIZI et LABIDI (2021)** ont signalé la présence d'un seul embranchement (Arthropoda) avec (4) classes, (15) ordres, (30) familles et (37) genres et espèces dans la forêt de *Pinus halepensis* à Nemecha (Tébessa).

En revanche, les sites incendiés ont enregistré la plus faible diversité. Nous y avons identifié un seul embranchement (Arthropoda), avec (4) classes, (13) ordres, (24) familles et (33) genres et espèces. **CHEBAIKI (2022)** a rapporté la présence d'un seul embranchement (Arthropoda) avec (3) classes, (6) ordres, (10) familles et (13) genres et espèces dans les forêts incendiées de *Pinus halepensis* à Tébessa.

Les résultats de qualité d'échantillonnage (Q) pour les deux sites d'étude dans les forêts de Guettia et Sen Alba El Gharbi montrent des différences significatives. Dans les forêts non incendiées, la forêt de Sen Alba El Gharbi présente une meilleure qualité d'échantillonnage ( $Q = 0.16$ ) par rapport à la forêt de Guettia ( $Q = 0.56$ ). Cette tendance se confirme également pour les sites incendiés, où la forêt de Sen Alba El Gharbi ( $Q = 0.24$ ) affiche une meilleure qualité d'échantillonnage que la forêt de Guettia ( $Q = 0.4$ ). D'après **RAMADE (1984)** la valeur de Q plus proche de zéro indique une meilleure efficacité de l'échantillonnage.

Les résultats d'AR % : Dans le site non incendié de Guettia, 32 espèces ont été recensées, totalisant 114 individus. Les espèces les plus fréquentes sont *Anystis* sp 1. (18,42%), *Tachypodoiulus* sp. (14,03%) et *Anystis* sp 2. (7,89%). La présence élevée de ces espèces indique une bonne stabilité de l'écosystème et un sol riche en matière organique, favorable à ces arthropodes.

Le site non incendié de Sen Alba El Gharbi présente (12) espèces avec un total de (41) individus. Les espèces dominantes sont *Tomocerus* sp. (24,39%), *Nematocera* sp1. (19,51%) et *Bradysia* sp. (12,20%). Cela démontre une dominance des Collemboles et Diptères, qui sont souvent indicateurs de la qualité du sol et de la décomposition organique.

Dans le site incendié de Guettia, (27) espèces ont été identifiées, totalisant (183) individus. Les espèces les plus abondantes sont *Bradysia* sp. (33,88%), *Tomocerus* sp. (18,58%) et *Nematocera* sp1. (9,84%). La forte abondance de *Bradysia* sp. Et *Tomocerus* sp. Suggère une

récupération rapide de certaines espèces après le feu, possiblement en raison de leur capacité à coloniser rapidement les environnements perturbés.

Le site incendié de Sen Alba El Gharbi contient (13) espèces et (42) individus. Les espèces les plus fréquentes sont *Tomocerus* sp. (28,57%), *Bradysia* sp. (16,67%) et *Blaniules* sp. (14,29%). Ces résultats indiquent une dominance des Collemboles et des Diptères, similaires au site non incendié, mais avec des proportions différentes, suggérant un changement dans la structure de la communauté suite à l'incendie.

**AHMED HEDJALA (2017)** a noté que la mésofaune représente une biomasse faible. Le rôle le plus important de la faune du sol est la dégradation et la minéralisation progressive de la matière organique à travers des interactions diverses entre les invertébrés du sol et les microorganismes. Les grandes formes d'invertébrés comme les Myriapodes ou les larves d'insectes supérieures dilacèrent et ingèrent des quantités importantes de matière organique.

Les Acariens et les Collemboles ont une action mécanique plus discrète. Ils contribuent à la fragmentation physique des végétaux en putréfaction et offrent ainsi une plus large surface d'attaque pour les microorganismes. Leur contribution à la microfragmentation et au brassage de la matière organique accroît l'activité biologique du sol

La comparaison des indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité entre les sites incendiés et non incendiés révèle un impact significatif des incendies sur la biodiversité et la répartition des espèces.

Les deux sites non incendiés affichent des indices de diversité ( $H'$ ) plus élevés : Guettia  $H' = 2,85$ , Sen Alba El Gharbi  $H' = 2,93$ , indiquant une diversité plus riche et équilibrée des espèces.

Les sites incendiés montrent une réduction de la diversité des espèces : Guettia  $H' = 2,23$ , Sen Alba El Gharbi  $H' = 2,54$ .

L'équitabilité est élevée dans les sites non incendiés : Guettia  $E = 0,89$ , Sen Alba El Gharbi  $E = 0,90$ , suggérant une distribution relativement uniforme des espèces.

Dans les sites incendiés, l'équitabilité diminue : Guettia  $E = 0,80$ , Sen Alba El Gharbi  $E = 0,84$ . Indiquant une perturbation de l'équilibre des espèces

La comparaison des indices de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité entre les sites incendiés et non incendiés révèle un impact négatif des incendies sur la biodiversité et la répartition des espèces. En comparaison Ces résultats par **CHEBAIKI (2022)** ou trouvé que



Les stations non incendiées montrent généralement une diversité des espèces plus élevée, avec des valeurs d'indice de Shannon ( $H'$ ) telles que (1.54) pour DA2, (0.99) pour Djebel El Radama-sud1, et (2.42) pour Djebel El Radama-sud 2. En revanche, les stations touchées par des incendies présentent des valeurs plus faibles de diversité, comme (0.15) pour Djebel Anouel, (0.34) pour DR1, et (1.45) pour Djebel El Radama-sud 2.

L'équitabilité varie de (0.59) à 1, Djebel Thala 1 est la station la plus équilibrée, suivie par Djebel El Radama-sud 2, puis DR2, ce qui montre que le peuplement est équilibré dans toutes les stations non incendiées.

Et dans les stations d'étude incendiées l'équitabilité varie de (0.22) DA1 à (0.99) Djebel Thala 2, le peuplement est faiblement équilibré dans la première station parce qu'il existe une espèce dominante alors que dans la seconde station il y a une équité –répartition.

L'analyse des données révèle une relation complexe entre les Arachnides, les coléoptères et le groupe divers dans des écosystèmes incendiés et non incendiés. Les sites non incendiés, en particulier Guettia, présentent une grande richesse en espèces pour les arachnides, tandis que les coléoptères montrent une diversité significative même dans les sites incendiés. Cette variation peut être due à la sensibilité différentielle de ces groupes d'espèces aux perturbations environnementales. De plus, la dominance varie selon les sites, avec une prédominance des Arachnides dans les sites non incendiés et des coléoptères dans les sites incendiés. Ces différences peuvent être influencées par des facteurs tels que la disponibilité des ressources et la compétition interspécifique.

Cependant, malgré ces variations, une répartition équitable des individus est observée pour les arachnides sur un site incendié, ce qui indique une résilience de cette communauté face aux perturbations. Cette résilience peut être attribuée à la diversité des niches écologiques occupées par les Arachnides, ce qui leur permet de survivre et de prospérer même dans des conditions changeantes.

En outre, les Coléoptères, en tant que décomposeurs, jouent un rôle crucial dans la décomposition de la matière organique et servent de source de nourriture pour d'autres organismes du sol, y compris les acariens et les araignées. Ainsi, les interactions entre les collemboles, les acariens, les araignées et d'autres organismes du sol soutiennent la dynamique et l'équilibre de ces communautés, malgré la compétition pour les ressources alimentaires disponibles. (SAUVION *et al.* 2013).

Globalement, ces résultats soulignent l'importance de la diversité des Arachnides (Les acariens et les Collembole en particulier), des Coléoptères et du groupe divers dans les écosystèmes, ainsi que leur capacité à s'adapter et à se rétablir après des perturbations telles que les incendies, grâce à des mécanismes complexes d'interactions écologiques. (**JACQUET et CHEYLAN, 2008**)

La représentation graphique de l'ACP (74,23% de la variance totale des données.), montre que la composition des espèces de la faune de la litière est influencée par deux principaux facteurs : les paramètres du sol et la végétation, expliquant

Les sites incendié de Guettia, non incendié de Sen Alba El Gharbi, et incendié de Sen Alba El Gharbi se trouvent dans la partie positive, suggérant des similarités dans leurs espèces, influencées par des paramètres de sol communs. En revanche, le site non incendié de Guettia se situe dans la partie négative, indiquant des différences notables dans les conditions du sol.

Les mêmes sites se placent dans la partie négative de l'axe 2, montrant une similarité dans la composition des espèces liée à la végétation. Le site non incendié de Guettia, positionné dans la partie positive, présente une composition végétale distincte, contribuant à une diversité spécifique différente.

Les résultats indiquent que les paramètres du sol et la végétation sont déterminants pour la composition des espèces. Les similarités entre certains sites, malgré les incendies, montrent une résilience des caractéristiques du sol et une régénération rapide de la végétation. Le site non incendié de Guettia, avec ses caractéristiques uniques de sol et de végétation, souligne l'importance des conditions locales et des variations microclimatiques.

Le dendrogramme de Sørensen a été utilisé pour analyser la similarité entre quatre sites étudiés, révélant deux groupes principaux.

Le premier groupe présente une similarité de 70% et comprend trois sites : le site incendié de Guettia, le site non incendié de Sen Alba El Gharbi, et le site incendié de Sen Alba El Gharbi. Cette forte similarité suggère que les incendies n'ont pas complètement altéré la composition en espèces de ces sites, ou que ces sites partagent des conditions environnementales suffisamment similaires pour maintenir une composition d'espèces comparable. Les facteurs environnementaux, tels que le type de sol, la végétation résiduelle ou les conditions climatiques post-incendie, pourraient expliquer cette ressemblance.

Le deuxième groupe est constitué uniquement du site non incendié de Guettia, avec une similarité de seulement 20% par rapport aux autres sites. Cette faible similarité indique que la composition en espèces de ce site est très distincte. Cette distinction pourrait être attribuée à des conditions microclimatiques spécifiques à ce site, telles que l'humidité, la température, la structure du sol, ou la couverture végétale unique qui ne se retrouve pas dans les autres sites. Ces conditions particulières créent un environnement qui favorise une assemblée différente d'espèces, distincte de celle observée dans les sites incendiés ou dans le site non incendié de Sen Alba El Gharbi.

**Conclusion**

### Conclusion

Ce mémoire, intitulé "Contribution à l'étude de l'effet des incendies sur la faune de la litière d'un écosystème forestier de la région de Djelfa", a permis d'évaluer les impacts écologiques des incendies sur la biodiversité des écosystèmes forestiers sur une période d'étude allant de janvier 2024 à mai 2024. En menant cette étude dans les forêts de Guettia et de Sen Alba El Gharbi, nous avons comparé les sites incendiés et non incendiés pour comprendre les effets directs et indirects des incendies sur la faune de la litière et les propriétés physico-chimiques du sol.

Les résultats de notre étude ont permis de collecter un total de (380) individus répartis en (51) espèces, (32) familles, (4) classes et (15) ordres. L'analyse des données montre une diversité plus élevée dans les sites incendiés par rapport aux sites non incendiés. À Guettia, nous avons recensé (183) individus dans le site incendié, (114) dans le site non incendié. À Sen Alba El Gharbi, (42) individus ont été identifiés dans le site incendié, tandis que (41) individus ont été observés dans le site non incendié.

Les analyses pédologiques ont montré que le pH des sols est légèrement plus élevé dans les sites incendiés (8.14 à Guettia et 8.11 à Sen Alba El Gharbi) comparé aux sites non incendiés (8.06 à Guettia et 8 à Sen Alba El Gharbi), indiquant une alcalinisation du sol due aux incendies. La conductivité électrique est légèrement inférieure dans les sites incendiés, suggérant une réduction des ions solubles disponibles. Le pourcentage de calcaire total est significativement plus élevé dans les sites incendiés (22% à Guettia et 16.67% à Sen Alba El Gharbi) par rapport aux sites non incendiés (4% et 13.33% respectivement).

Les résultats d'AR % montrent des différences significatives entre les sites incendiés et non incendiés de Guettia et Sen Alba El Gharbi.

Dans les sites non incendiés, une stabilité élevée est indiquée par la présence dominante de Collembolles et Diptères, typiques de sols riches en matière organique, avec des valeurs d'AR % telles que : *Anystis* sp. 1. (18,42%) et *Tomoceru* sp. (24,39%).

En revanche, après l'incendie, une récupération rapide est observée, caractérisée par une forte abondance de certaines espèces comme *Bradysia* sp. (33,88%) et *Tomoceru* sp. (28,57%), indiquant une réponse rapide à la perturbation.

## Conclusion

---

L'indice de Shannon, est généralement plus élevé dans les sites non incendiés comparés aux sites incendiés. À Guettia non incendié, l'Indice de Shannon est de (2.958bits), indiquant une diversité plus riche que Guettia incendié où l'indice est de (2.374 bits). De même, à Sen Alba El Gharbi, bien que légèrement inférieur, l'Indice de Shannon reste relativement élevé dans les sites incendiés (2.171 bits) et non incendiés (2.178 bits).

L'équitabilité, qui mesure la répartition équitable des abondances des espèces, est plus élevée dans les sites non incendiés. À Guettia non incendié, l'équitabilité est de (0.8534), indiquant une distribution plus équitable des espèces par rapport à Guettia incendié où elle est de (0.7204). À Sen Alba El Gharbi, l'équitabilité est également plus élevée dans le site non incendié (0.8765) comparé au site incendié (0.8464).

Après ces résultats incluant l'échantillonnage de la litière par la méthode de Berlèse, s'est révélée efficace pour obtenir une image détaillée et représentative de la faune de la litière. Les échantillons prélevés ont permis une comparaison précise entre les sites incendiés et non incendiés, fournissant des données essentielles pour évaluer l'impact des incendies. Les résultats montrent que bien que certaines espèces puissent bénéficier des nouvelles conditions post-incendie, la diversité globale tend à diminuer en raison des perturbations écologiques et des changements des propriétés du sol.

En fin, il est souhaitable de réaliser et d'approfondir les recherches en d'autres régions qui sont touchées par les incendies pour évaluer l'état de perturbation de ces écosystèmes.

## **Références bibliographiques**

- **AHMED HEDJALA O., 2017-** impact des actions anthropiques sur les communautés des acariens du sol dans la région de MITIDJA . Thèse Magister, Université BLIDA1-Saad Dahlab, 127p.
- **ALEXANDRIAN D., ESNAULT F., CALABRI G., 1999-**Feux de forêt dans la région méditerranéenne. La réunion de la FAO sur les politiques publiques concernant les feux de forêt, Rome. 8 p.
- **ANDERBER GM.R., 1973-** Cluster analysis for applications. Academic Press, New York.
- **ANDRIAMAMPINANINA J., CHARLES A., CORNAERT L., MAUBE B., WILLAUME C., 2018-**Méthodes de descripteurs de la biodiversité et du fonctionnement écologique du sol. Rapport de PEI.54p.
- **AZIZI K., et LABIDI N., 2021-** La faune de la litière de la forêt d’El Anba Tébessa. Mémoire de master en écologie. Université de Tébessa.71p.
- **BACHELIER G., 1963 -**La vie animale dans les sols. O.r.s.t.o.m. Paris.285p.
- **BELKAID H., 2016-** Analyse spatiale et environnementale du risque d’incendie de forêt en Algérie : cas de la Kabylie maritime. Université Nice Sophia Antipolis, Hal, français, 306p.
- **BLONDEL J., 1975-** L’analyse des peuplements d’oiseaux, éléments d’un diagnostic écologique i. la méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (EFP). Revue d’écologie, terre et vie, 4 : 533-589.
- **BLONDEL J., 1979 -**Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris, 173 p
- **BROUWER N., CONNUCK, H., DUBNICZKI, H., GOWNARIS, N., HOWARD, A., OLMSTED, C., WETZEL, D., WHITTINGHILL, K., WILSON, A., & ZALLEK, T., 2022-**Ecology for all. biology libretexts. licensed cc by-nc-sa . 748 p .
- **CHEBAIKI O., 2022-** Contribution à l’étude de l’effet des incendies sur la faune de la litière d’un écosystème forestier de la région de TEBESSA. Mémoire de master, département des êtres vivants. Université de Larbi Tébessi– Tébessa .94p.
- **CIMON A., MAISONNEUVE C., 1990-** Effets du feu sur la faune et ses habitats: synthèse bibliographique et recommandations reliées à la pratique des brûlages dirigés au Québec, 84 p.



- **DEPRINCE A., 2003-** La faune du sol. Diversité, méthodes d'étude, fonctions et perspectives. Le courrier de l'environnement de l'inra, 49(49), 123-138.
- **DGF., 2024. Direction générale des forêts-** Bilan des incendies des forêts Guettia et sen alba El gharbi .
- **D.P.S.B-Direction de la programmation et du suivi budgétaires** .,2017.Monographie wilaya de Djelfa.110p.
- **DJEBAILI S., 1984-**" Steppe algérienne, phytosociologie et écologie", Ed. O.P.U., Alger, 175p.
- **EL ALAMI I N., 2014-** La faune du sol: reconnaissance et biologie des principaux groupes.Revue marocaine des sciences agronomiques et vétérinaires, 1(3), 60-66.
- **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 2003-**écologie approche scientifique et pratique. Ed. Tec & doc, paris, 399p.
- **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., HEMPTINNE J-L., 2012-**Écologie : Approche scientifique et pratique. Ed. TEC & DOC, Paris, 488 p.
- **FLISCH R., NEUWEILER R., KUSTER T., OBERHOLZER H., HUGUENIN-ELIE O., RICHNER W.,2017** -Caractéristiques et analyses du sol. Principes de fertilisation des cultures agricoles en Suisse. 8 (6) ,34p.
- **FREYSSINEL G., 2007-** Etude de la diversité de la pédofaune dans les systèmes agroforestiers, programme casdar agroforesterie 2006-2008, recherche et développement de la France: p65.
- **HAMMER O., HARPER D.A.T., & RYAN, P.D.,2001** -Past: Palaeont logical statistics software package for education and data analysis Palaeont Electron. [En ligne]. Créé en (2001 à 7:07) [<http://palaeoelectronica.org/2001-1/Past.Issue-01.htm>].
- **JACQUET K., ET CHEYLAN M., 2008** - Synthèse des connaissances sur l'impact du feu en région méditerranéenne. DIREN PACA.79p.
- **JAPPIOT M., BLANCHI R., GUARNIERI F., ALEXANDRIAN D., 2002-** Plans de prévention des risques naturels (ppr). Risques d'incendie de forêt. Guide méthodologique.la documentation française, paris.88p.

- **JOSSE J & HUSSON F., 2009** -Handling Missing Values with Regularized Iterative Multiple Correspondence Analysis Journal of Classification 29 (2012) DOI: 10.1007/s00357-012-9097-0
- **KOUSSA M. et BOUIZIANE T., 2018**- Apport du SIG a la cartographie des zones à risque d'érosion hydrique dans la région de Djelfa, Algérie. Journal Scientifique Libanais, 19(1) : 31 – 46
- **LAVOLE M. et MATILE R., 2021. (Page consultée mai 2024)** –incendies de forêt. Mémento du maire et des élus locaux. Adresse url: <https://www.mementodumaire.net/les-risques-naturels/rn-8-incendies-de-forets/>
- **MECHERI H., 2018**-Etat sanitaire des forêts de la région semi-aride de Djelfa : Biodiversité de l'entomofaune, caractérisation des principaux ravageurs et essais de lutte. Thèse Doctorat, dép. biol. UnivBadji Mokhtar - ANNABA, 181 p.
- **MICHEL-DEWEZ N., ET EK C., 1982**- Méthode rapide de caractérisation des dolomies et calcaires magnésiens: la gaz-volumétrie. Bulletin de la société géographique de liège, 18: 41-48.
- **NEDJIMI B. et GUIT B., 2012**-Les steppes algériennes : causes de déséquilibre. Algerian Journal of Arid Environment, vol. 2, n° 2 : 50-61.
- **NICHANE M., & KHELIL M., 2014**-Arthropodofaune recensée par la méthode des pots barber dans la forêt de TAMERCHALET (MARSA BEN M'HIDI–TLEMCEN). Revue. Ivoir. Sci.Technol, 24: 93-111.
- **OUANOUKI B., 2012**-Modélisation de la demande en eau dans une région aride. Cas de la Wilaya de Djelfa. Revue Nature & Technologie. N° 06. PP 93-105.
- **PEDEL L., FABRI M-C., 2011**-Etat des lieux sur les indices existants concernant l'état écologique des habitats benthiques du domaine profond. Rapport de la convention meddtl – ifremer pour la dcsmm - bee. Ifremer, France.70p.
- **PERRIER, R., 1961(a)**. - La Faune de la France Coléoptères. Ed. Delagrave. 192p.
- **PERRIER, R., 1961(b)**. - La Faune de la France Coléoptères. Ed. Delagrave. 229p.
- **PETARD J., 1993**-Les méthodes d'analyse. Tome 1. Analyses de sols. notes techniques, 5, 196 p .
- **PEY B., 2010**- Contribution de la faune du sol au fonctionnement et à l'évolution des technosols. Institut national polytechnique de lorraine, français.306p.

- **PIERRE, F., 1958-** Ecologie et peuplements entomologiques des sables vifs du Sahara nordoccidental. Editions du CNRS, Paris, 332 p.
- **PLANA E., FONT M., SERRA M., CHAUVIN S., GLADINE J., 2016-** Les incendies en forêt, guide pour les journalistes et les médias. Edition CTFC. 36pp.
- **RAMADE F., 1984** -éléments d'écologie – Ecologie fondamentale. Ed. Mc. Graw-Hill, Paris, 397 p.
- **RAMADE F., 2009** -Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale. Ed.DUNOD, Paris, 689 p.
- **SAUVION N., CALATAYUD P-A., THIÉRY D., & MARION-POLL F., 2013** - Interactions insectes-plantes. Editions Quae.41p
- **SIMON, E.,1884-** Arachnides nouveaux de l'Algérie Bulletin de la Société Zoologique de la Société Zoologique de France, 9 : 321-327.
- **STEWART P., 1969-** Un nouveau climagramme pour l'Algérie et son application au barrage vert. ", Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord., 65, 1-2.
- **WAUTHY G., 1982-** La matière organique et les microorganismes dans les horizons organiques forestiers. Revue critique des relations entre la faune, 2(7), 667-675.

Sites Web

<http://aramel.free.fr/INSECTES26.shtml>

[http://circa13.free.fr/Z\\_Faune\\_du\\_Sol/pages/Acariens.html](http://circa13.free.fr/Z_Faune_du_Sol/pages/Acariens.html)

**Annexe**

## Annexe

Données climatiques de la station de Sen Alba El Gharbi (2004/2023) :

### Annexe 1. Précipitations moyennes en (mm) enregistré durant (2004-2023) (Sen Alba El Gharbi)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
2004	12,75	7,33	16,75	36,09	63,29	15,05	4,06	26,6	14,74	37,39	35,19	46,12
2005	5,81	31,99	20,4	9,43	8,06	19,21	15,54	5,2	67,49	79,76	45,67	20,49
2006	64,19	63,67	5,9	48,64	71,21	11,47	6,65	9,3	58,57	10,13	8,02	44,31
2007	13,08	14,57	50,04	75,06	39,79	3,99	5,57	26,69	46,2	47,95	25,9	19,42
2008	8,23	13,92	16,24	2,06	30,9	32,04	10,06	14,62	77,07	97,09	21,41	30,98
2009	67,1	31,66	41,12	48,79	12,15	7,43	9,56	8,29	110,45	3,87	13,01	17,48
2010	28,35	33,72	29,28	48,15	32,06	11,87	8,17	13,02	10,56	29,05	16,24	8,86
2011	25,51	32,97	63,82	60,23	44,34	33,42	14,96	15,42	26,93	61,28	51,12	13,38
2012	8,35	25,08	46,89	65,74	9,93	14,47	14,55	7,09	18,86	47,7	46,86	10,68
2013	32,42	25,11	18,29	41,57	38,98	4,05	19,41	11,93	40,88	33,69	25,65	53,71
2014	37,57	29,35	66,09	6,34	49,65	54,44	5,72	6,99	52,99	5,38	50,94	35,66
2015	21,64	67,35	16,92	10,29	21,86	21,14	1,27	30,16	53,81	80,18	9,84	0,01
2016	10,22	21,73	35,36	41,28	15,33	5,78	5,98	13,27	45,93	11,39	37,56	33,01
2017	72,06	8,2	8,97	17,78	19,11	19,05	5,22	12,26	28,33	23,48	12,96	27,04
2018	24,12	29,19	37,65	97,53	65,1	12,22	6,36	29,93	35,69	68	42,35	11,6
2019	31,61	8,33	40,27	37,98	10,21	3,29	16,54	11,97	52,08	9,28	25,82	21,52
2020	15,44	0,01	44,71	78,35	13,01	2,4	3,55	0,8	15,28	1,9	24,38	13,35
2021	9,68	6,88	13,89	30,44	49,84	19,06	1,18	15,5	8,26	10,23	18,98	7,08
2022	7,08	2,51	12,44	53,87	42,33	15,64	2,43	0,62	8,26	31	42,8	5,12
2023	8,22	12,58	2,81	2,9	39,16	21,1	0,53	0,55	22,12	1,36	8,93	23,03

## Annexe

**Annexe 2.** T max °C : Températures mensuelles maximales enregistré durant (2004-2023)  
(Sen Alba El Gharbi)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
2004	16,93	21,05	21,93	26,42	26,43	38,46	38	38,9	34,17	30,21	20,14	16,75
2005	14,83	15,39	27,13	29,6	34,19	36,23	40,59	38,23	34,85	27,68	24,5	15,57
2006	9,69	15,67	28,66	29,16	33,79	37,91	37,42	37,08	32,92	31,71	24,92	16,37
2007	20,53	21,83	24,03	24,12	31,44	37,93	38,33	37,67	31,82	32,51	20,86	15,59
2008	16,19	18,69	26,17	28,52	32,5	36,77	39,77	39,14	33,55	24,1	15,55	13,01
2009	15,18	15,19	23,25	24,47	31,96	35,2	39,52	39,33	35,73	28,13	22,69	22,93
2010	18,69	26,77	26,24	27,6	28,73	35,83	39,91	37,61	34,22	30,65	20,78	24,56
2011	18,14	16,44	21	26,95	32,14	36,13	38,78	38,77	35,61	25,22	21,04	15,99
2012	14,27	14,87	21,68	27,25	33,48	38,63	39,86	39,51	34,26	29,93	25,71	19,94
2013	16,83	18,38	23,07	28,07	30,25	35,69	39,29	37,08	34,12	33,24	24,27	13,5
2014	16,17	20,28	19,47	29,97	32,94	36,17	38,78	38,99	34,98	30,69	21,8	15,77
2015	15,47	12,6	22,49	30,05	36,29	37,49	39,63	39,34	34,55	31,59	20,02	19,29
2016	19,59	19,41	25,88	29,22	37,3	36,77	39,13	38,16	33,44	29,12	23,3	14,56
2017	12,77	17,46	23,79	29,12	33,63	34,94	39,35	38,19	35,79	25,33	24,16	17,12
2018	16,95	20,23	23,9	26,38	29,08	38,69	40,31	36,88	35,07	26,62	19,95	19,67
2019	13,38	18,41	23,51	27,82	32	38,38	41,11	39,74	33,06	30,59	20,08	18,21
2020	16,14	22,73	23,24	25,32	34,58	39,26	40,51	40,66	34,52	31,17	23,3	19,43
2021	22,51	23,26	23,01	28,69	35,5	40,65	42,34	41,08	37,46	31,08	24,51	20,44
2022	19,57	23,13	22,65	26,42	35,36	40,89	40,26	40,16	39,49	29,63	25,94	21,56
2023	16,6	21,01	28,12	34,19	31,76	37,8	42,49	39,95	37,93	29,8	27,63	24,78

## Annexe

**Annexe 3.** T min °C : Températures mensuelles minimales enregistré durant (2004-2023) (Sen Alba El Gharbi)

T min	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
2004	-3,33	-0,24	-4,5	1,8	4,91	10,04	16,18	15,93	7,78	5,14	-0,32	-5,36
2005	-5,54	-4,55	-3,73	-0,11	7,03	12,05	18,7	12,99	9,01	6,44	-1,02	-1,95
2006	-3,39	-1,33	-0,86	5,59	8,46	6,45	16,5	13,29	8,92	7,93	1,58	-0,63
2007	-1,08	1,87	-3,56	1,62	5,41	8,48	16,18	15,75	10,61	4,35	-1,82	-3,97
2008	-2,02	-1,29	-3,09	0,62	5,18	10,31	16,45	16,44	10,76	2,73	0,95	-1,72
2009	-2,74	-1,08	-1,28	1,69	4,52	13,33	16,36	15,34	9,01	5,64	2,96	-0,19
2010	-2,44	-2,43	-0,89	2,27	3,7	11,5	16,7	17,61	9,03	1,27	1,77	-3,29
2011	-3,84	-2,11	-2,37	5,76	8,36	10,4	16,07	18,56	12,54	6,2	1,34	-1,15
2012	-3,32	-7,14	-0,92	1,32	5,76	15,21	15,74	17,28	10,06	2,03	0,5	-1,47
2013	-0,27	-3,35	-0,55	2,16	5,9	8,38	15,73	14,46	12,17	7,78	-1,05	-1,08
2014	-0,72	-0,56	-0,58	4,02	6,31	7,59	16,34	17,3	12,73	6,9	3,13	-1,22
2015	-2,52	-1,77	-0,65	5,16	6,8	9,98	18,85	16,12	10	6,27	-0,05	-0,34
2016	-1,73	-0,88	-0,62	1,01	2,83	10,85	17,16	15,32	10,86	5,32	1,91	-0,99
2017	-1,86	-0,21	-0,28	2,66	8,92	12,97	12,97	19,6	9,59	6,78	-0,13	-2,25
2018	-0,42	-3,72	-1,75	2,16	3,8	11,31	19,66	15,81	11,12	1,39	2,58	-1,01
2019	-3,04	-1,93	0,36	1,22	5,77	12,59	18,59	15,98	9,16	5,73	1,56	-1,44
2020	-1,85	-1,98	-0,07	3,94	8,89	10,85	16,01	18,12	9,99	5,02	1,81	-4,17
2021	-4,16	-1,75	-2,23	2,44	4,77	12,65	17,4	19,56	14,6	5,46	-0,23	-2,17
2022	-3,2	-2,02	-2,08	2,94	2,5	15,03	17,43	16,13	8,31	9,52	0,95	0,54
2023	-4,88	-2,67	-3,52	1,21	5,65	9,58	19,5	13,7	10,77	8,51	2,83	0,33

## Annexe

Données climatiques de la station de Guettia (2004/2023) :

### Annexe 4 .Précipitations moyennes en (mm) enregistré durant (2004-2023) (Guettia)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
2004	12,42	5,75	14,46	26,31	67,78	9,34	2,57	15,62	9,74	32,29	33,47	46,76
2005	6,02	28,19	15,92	11,82	3,64	13,76	9,31	3,23	51,47	49,14	31,28	15,38
2006	63,15	58,42	7,01	39,11	79,95	9,04	4,54	3,86	36,81	2,76	9,1	41,25
2007	11,44	10,61	52,45	63,91	32,04	3,45	5,44	24,08	35,89	40,19	24,05	17,36
2008	7,92	14,03	17,13	0,84	24,92	25,79	9,35	9,67	58,17	66,89	13,57	26,53
2009	56,43	22,17	33,39	46,59	9,71	6,09	10,62	5,7	67,02	4,95	13,14	18,65
2010	26,01	36,06	34,12	36,17	38,96	7,45	2,82	7,47	7,64	25,47	12,3	12,53
2011	19,05	31,6	52,23	65,43	34,4	29,15	6,58	8,72	18,36	54,17	40,2	19,15
2012	7,14	23,08	48,96	58,62	5,88	10,05	11,43	6,29	10,28	32,14	52,78	10,32
2013	30,9	27,35	21,03	35,44	25,89	3,35	17,79	7,94	21,18	21,58	30,26	50,12
2014	34,6	30,25	64	3,92	42,62	49,72	2,51	5,64	33,25	6,16	41,1	35,94
2015	20,59	65,5	16,86	6,69	18,57	10,84	0,62	26,28	51,22	81,3	10,64	0,01
2016	12	23,72	42,38	38,48	16,12	4,42	6,64	7,5	30,4	7,5	30,74	27,84
2017	78,48	4,33	7,76	11,46	19,57	14,73	4,27	10,74	19,1	14,08	12,56	33,96
2018	21,21	30,67	41,74	92,78	42,2	14,6	5,28	15,3	23,7	49,74	37,74	13,62
2019	33,31	8,68	43,06	29,49	7,89	3,32	10,35	6,43	42,85	4,43	29,69	25,57
2020	16,25	0,03	44,56	67,52	9,57	1,24	7,37	0,37	13,12	1,83	16,52	20,58
2021	11,02	5,62	18,62	5,16	34,08	20,75	0,78	20,73	4,57	9,09	16,28	8,04
2022	2,17	10,34	60,15	49,59	19,13	1,42	1,23	0,71	26,08	28,7	6,54	6,8
2023	10,75	10,93	13,92	2,22	23,05	14,34	1,38	0,41	24,54	2,78	10,7	21,57



## Annexe

**Annexe 5.** T max °C : Températures mensuelles maximales enregistré durant (2004-2023)  
(Guettia)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
2004	17,12	22,95	24,2	27,51	27,35	39,54	39,12	39,16	36,21	31,75	21,41	18,79
2005	16,28	15,65	28,99	31,18	36,01	37,74	41,7	40,12	36,6	29,5	26,53	16,31
2006	11,25	16,76	30,14	30,99	35,76	39,69	38,75	38,82	33,43	33,38	26,99	17,76
2007	21,04	24,18	25,64	26,19	33,88	39,96	39,38	39,16	32,53	33,17	22,23	17,08
2008	17,19	19,83	27,61	30,16	34,09	37,75	41,34	40,53	35,55	25,72	17,17	14,67
2009	15,91	17,72	25,14	26,95	34,02	36,87	41,19	40,99	36,93	30,41	24,54	22,87
2010	19,3	29,26	28,12	29,74	31,12	37,52	41,61	39,42	34,74	32,22	22,09	24,78
2011	19,2	17,58	22,65	29,13	34,08	37,18	40,41	40,31	36,28	26,36	22,78	15,79
2012	14,73	16,28	23,84	29,31	34,66	40,14	41,3	40,45	36,05	31,61	26,67	20,34
2013	17,8	18,68	24,42	29,87	31,61	37,82	40,76	38,48	36,17	34,69	25,8	14,32
2014	17,7	21,62	20,69	30,31	34,08	38,2	40,25	40,04	36,93	32,54	23,86	16,14
2015	16,79	13,24	24	31,76	37,6	38,36	40,69	40,95	35,8	33,21	21,14	19,77
2016	20,29	21,35	27,6	30,1	38,31	38,51	40,3	39,39	34,48	30,93	24,95	16,19
2017	14,84	19,14	25,13	30,25	35,5	39,81	40,81	39,69	38,19	25,95	26,01	16,75
2018	17,15	21,8	24,4	28,22	31,73	40,65	42,01	38,56	37,1	28,06	21,5	19,79
2019	13,54	18,74	25,16	30,22	31,98	39,84	42,28	41,15	34,4	32,1	21,48	18,92
2020	17,02	24,04	24,4	27,73	36,62	39,51	40,41	41,16	35,76	30,62	23,78	19,85
2021	22,18	24,62	24,17	28,98	36,19	40,93	42,23	41,34	38,18	30,9	24,6	20,04
2022	19,28	23,29	23,65	26,36	35,97	40,9	40,51	40	39,98	29,84	25,96	21,94
2023	16,94	21,81	27,67	35,13	32,94	38,3	42,93	40,28	38,54	30,63	26,74	24,53

## Annexe

**Annexe 6.** T min °C : Températures mensuelles minimales enregistré durant (2004-2023)  
(Guettia)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
2004	-3,04	0,49	-5,36	2,36	5,13	10,77	15,33	15,83	8,45	6,23	0,96	-5,23
2005	-5,69	-3,82	-4,11	0,21	6,65	10,79	18,6	11,93	9,5	4,62	-0,43	-2,27
2006	-3,38	-1,13	0,37	6,4	9,95	6,47	16,58	13,91	9,66	7,92	1,5	-0,08
2007	0,04	0,75	-2,51	2,1	5,69	9,03	15,88	16,35	10,58	4,89	-0,76	-3,91
2008	-2,99	-1,88	-2,08	0,86	6,53	10,68	16,72	16,49	10,06	3,05	1,45	-0,19
2009	-1,38	-1,53	-1,43	2,38	5,45	14,17	16,5	14,78	10,02	5,91	3,67	-0,13
2010	-1,35	-2,82	0,1	2,45	4,66	12,14	17,2	17,98	9,17	1,26	2,29	-2,84
2011	-3,46	-1,79	-2,2	6,09	8,4	11,38	16,04	18,82	12,81	4,99	1,71	-0,47
2012	-3,52	-5,65	-0,1	2,23	5,94	15,76	15,43	16,91	10,39	1,36	1,97	-0,41
2013	0,28	-2,82	0,22	3,36	5,81	8,57	15,87	14,6	11,81	8,92	-0,24	-1,86
2014	0,21	0,35	-0,93	4,66	6,9	8,34	16,42	17,1	13,01	5,68	5,05	-0,95
2015	-3,18	-1,59	-0,09	5,9	7,3	11,43	19,7	15,4	9,54	6,52	1,25	-1,55
2016	-1,05	-0,34	0,67	2,2	2,75	10,6	16,18	16,45	10,65	5,61	2,71	-0,71
2017	-2,06	0,4	0,61	3,88	9,54	13,29	13,19	18,85	9,74	6,61	0,37	-2,68
2018	-0,34	-2,62	-0,63	2,37	4,8	11,45	19,72	16,52	10,82	3,12	2,86	-0,33
2019	-3,09	-1,53	1,42	2,66	6	11,66	18,95	16,23	9,52	6,27	2,05	-0,85
2020	-2,88	-1,8	-0,11	5,36	9,35	10,54	16,08	17,94	9,78	4,99	2,32	-4,7
2021	-4,3	-0,35	-1,53	2,76	5,24	12,73	17,78	18,44	14,91	6,23	0,12	-2,89
2022	-4,06	-0,98	-2,08	2,6	2,44	15,64	17,15	15,69	7,93	9,4	0,02	0,01
2023	-4,62	-2,4	-4,25	0,95	5,83	10,72	19,44	13,65	11,43	8,62	1,55	-0,6

## Annexe

Les prélèvements dans les deux sites d'études Guettia de la période de janvier à Mai

### Annexe 7. Site incendiée Guettia

Espèce	Jan					Fév					Mar					Avr					Mai					Tot	
	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5		
<i>Tomocerus sp</i>	2	0	6	0	0	3	1	12	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	34
<i>Entomobrya sp</i>	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	
<i>Bradysia sp</i>	2	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	15	1	19	0	0	2	0	17	0	1	0	0	0	62	
<i>Clubiona sp 1</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	
<i>Chthonius sp1</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	
<i>Bdellidae sp</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Nematocera sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	18	
<i>Allocaeculus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	
<i>Forficula auricularia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
<i>Drassodes sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Scotophaeus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Thripidae sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Myrmicinae sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	4	
<i>Micaria sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Anystis sp 2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Staphylinus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Anystis sp 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	2	0	3	10		
<i>Tribolium sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Tachypodoiulus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Otiorhynchus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Microlestes sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Pardosa sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
<i>Parasitus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
<i>Jassidae sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
<i>Pergamasus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Chthonius sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Nematocera sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	

## Annexe

### Annexe 8.Site non incendiée Guettia.

Espèce	Jan					Fév					Mar					Avr					Mai					Tot
	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	
<i>Tomocerus sp</i>	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	
<i>Bradysia sp</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5	
<i>Clubiona sp 1</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	8	
<i>Chthonius sp1</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	
<i>Allocaeculus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Drassodes sp</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
<i>Micaria sp</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Anystis sp 2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	4	0	9	
<i>staphylinus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>anystis sp 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	8	6	21	
<i>Tachypodoiulus sp</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	0	1	0	2	3	1	0	0	16	
<i>Microlestes levipennis</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	
<i>Clubiona sp 2</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Scotophaeus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Zodarion elegans</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Pergamasus sp</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Salicicus sp</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Chaetocnema sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Formicinae sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Heteroptera sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Jassidae sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Parcoblatta sp</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Crematogaster sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Bianiules sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Ozyptila sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Camponotus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Cryptophagus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Callidosoma sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Erythraeus nivalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Parasitus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Formicinae sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
<i>Pentatomidae sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	

## Annexe

Les prélèvements dans les deux sites d'études Sen Alba El Gharbi de la période de janvier à Mai

### Annexe 10. Site incendiée Sen Alba El Gharbi

Espèce	Jan					Fév					Mar					Avr					Mai					Tot
	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	
<i>Tomocerus sp</i>	2	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	12
<i>Bradysia sp</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Allocaeculus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Drassodes sp</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Tachypodoiulus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Microlestes levipennis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Bianiules sp</i>	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Nematocera sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Thomisidae sp</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pheidole pallidula</i>	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Odiellus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Callidosoma sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>anystis sp 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

## Annexe

### Annexe 11.Site non incendiée Sen Alba El Gharbi

Espèce	Jan					Fév					Mar					Avr					Mai					Tot
	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5	
<i>Tomocerus sp</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	3	10
<i>Bradysia sp</i>	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Blaniules sp</i>	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Nematocera sp1</i>	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8
<i>Myrmicinae sp</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Pimelia sp</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pheidole pallidula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anystis sp 2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<i>Ceratoppia sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4
<i>Camponotus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
<i>Chrysomelidae sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Thripidae sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

## Annexe

**Annexe 13.** Listes d'abréviations des espèces récoltées, utilisées pour les analyses numériques.

Abréviation	espèces	Abréviation	espèces
<i>Clu sp1</i>	<i>Clubiona sp 1</i>	<i>Sta sp</i>	<i>staphylinus sp</i>
<i>Clu sp2</i>	<i>Clubiona sp 2</i>	<i>Chaet sp</i>	<i>Chaetocnema sp</i>
<i>Dras sp</i>	<i>Drassodes sp</i>	<i>Cryp sp</i>	<i>Cryptophagus sp</i>
<i>Mica sp</i>	<i>Micaria sp</i>	<i>Otio sp</i>	<i>Otiorhynchus sp</i>
<i>Scot sp</i>	<i>Scotophaeus sp</i>	<i>chry sp</i>	<i>Chrysomelidae sp</i>
<i>Thomi sp</i>	<i>Thomisidae sp</i>	<i>Camp sp</i>	<i>Camponotus sp</i>
<i>Ozy sp</i>	<i>Ozyptila sp</i>	<i>Crim sp</i>	<i>Crimatogaster sp</i>
<i>Zoda ele</i>	<i>Zodarion elegans</i> (SIMON, 1873)	<i>Myrm sp</i>	<i>Myrmicinae sp</i>
<i>Salt sp</i>	<i>Salticus sp</i>	<i>Formi sp</i>	<i>Formicinae sp1</i>
<i>Pard sp</i>	<i>Pardosa sp</i>	<i>Formi sp</i>	<i>Formicinae sp2</i>
<i>Chth sp1</i>	<i>Chthonius sp1</i>	<i>Phe pall</i>	<i>Pheidole pallidula</i> (Nylander, 1849)
<i>Chth sp2</i>	<i>Chthonius sp2</i>	<i>Brad sp</i>	<i>Bradysia sp</i>
<i>Odei sp</i>	<i>Odiellus sp</i>	<i>Nema sp1</i>	<i>Nematocera sp1</i>
<i>Any sp1</i>	<i>anystis sp 1</i>	<i>Nema sp2</i>	<i>Nematocera sp2</i>
<i>Any sp2</i>	<i>anystis sp 2</i>	<i>Hétér sp</i>	<i>Hétéroptera sp</i>
<i>Calli sp</i>	<i>Callidosoma sp</i>	<i>Pent sp</i>	<i>Pentatomidae sp</i>
<i>Ery niv</i>	<i>Erythraeus nivalis</i> (Heer, 1845)	<i>Jass sp</i>	<i>Jassidae sp</i>
<i>Allo sp</i>	<i>Allocaeculus sp</i>	<i>Thr sp1</i>	<i>thripidae sp1</i>
<i>Bde sp</i>	<i>Bdellidae sp</i>	<i>Thr sp2</i>	<i>thripidae sp2</i>
<i>Para sp</i>	<i>Parasitus sp</i>	<i>For aur</i>	<i>Forficula auricularia</i> (LINNAEUS, 1758)
<i>Perg sp</i>	<i>Pergamasus sp</i>	<i>Parc sp</i>	<i>Parcoblata sp</i>
<i>Cera sp</i>	<i>Ceratoppia sp</i>	<i>Blan sp</i>	<i>Blaniules sp</i>
<i>Trib sp</i>	<i>Tribolium sp</i>	<i>Tach sp</i>	<i>Tachypodoiulus sp</i>
<i>Pime sp</i>	<i>Pimelia sp</i>	<i>Ento sp</i>	<i>Entomobrya sp</i>
<i>Micr sp</i>	<i>Microlestes sp</i>	<i>Tomo sp</i>	<i>Tomocerus sp</i>
<i>Micr lev</i>	<i>Microlestes levipennis</i> (Lucas, 1846)		

# Résumé



## **Contribution à l'étude de l'effet d'incendie sur la faune de la litière d'un écosystème forestier de la région de Djelfa.(Cas de la forêt de Guettia et de la forêt de Sen Alba El Gharbi)**

### **Résumé :**

Notre contribution à l'étude de l'effet d'incendie sur la faune de la litière d'un écosystème forestier de la région de Djelfa. Pour cette étude nous avons choisi les deux forêts de Guettia et Sen Alba El Gharbi .Les résultats ont montré que les sites non incendiés présentaient une plus grande diversité de la faune de la litière par rapport aux sites incendiés,

Les analyses pédologiques ont révélé des changements dans le pH, la conductivité électrique et le pourcentage de calcaire total des sols incendiés. La méthode de Berlèse, utilisée pour l'échantillonnage de la litière, s'est avérée efficace pour obtenir une image détaillée de la faune de la litière. Les résultats ont révélé que les sites non incendiés présentaient une plus richesse importante et une diversité faunique, comprenant 4 classes, 13 ordres, 24 familles et 39 espèces, tandis que les sites incendiés affichaient une diversité réduite avec 33 espèces. Dans les deux sites non incendiés nous avons noté des espèces dominantes comme *Anystis* sp. et *Tachypodoiulus* sp., indiquant une bonne stabilité de l'écosystème. En revanche, les sites incendiés ont montré une dominance de *Bradysia* sp. Et *Tomocerus* sp. L'indice de Shannon, est généralement plus élevé dans les sites non incendiés comparés aux sites incendiés. À Guettia non incendié, l'Indice de Shannon est de (2.958bits), indiquant une diversité plus riche que Guettia incendié où l'indice est de (2.374 bits). De même, à Sen Alba El Gharbi, bien que légèrement inférieur, l'Indice de Shannon reste relativement élevé dans les sites incendiés (2.171 bits) et non incendiés (2.178 bits).L'équitabilité, qui mesure la répartition équitable des abondances des espèces, est plus élevée dans les sites non incendiés.

Mots clés : Forêt, Incendie, Faune de Litière, Biodiversité, Djelfa

## **Contribution to the Study of the Impact of Fire on the Litter Fauna in a Forest Ecosystem of the Djelfa Region**

### **Summary**

This study investigates the impact of fire on litter fauna in two forests of the Djelfa region: Guettia and Sen Alba El Gharbi. Results indicate that unburned sites exhibit greater fauna diversity compared to burned sites. Soil analyses reveal changes in pH, electrical conductivity, and total limestone percentage in burned soils. The Berlèse method for litter sampling proved effective for detailing fauna characteristics.

Unburned sites show significant richness with 39 species across 4 classes, 13 orders, and 24 families, while burned sites contain only 33 species. Dominant species in unburned sites include *Anystis sp.* and *Tachypodoiulus sp.*, whereas *Bradysia sp.* and *Tomocerus sp.* dominate burned sites. The Shannon index, indicating diversity, is higher in unburned sites, with 2.958 bits in unburned Guettia compared to 2.374 bits in burned Guettia. At Sen Alba El Gharbi, the index is slightly lower but remains relatively high (2.178 bits for unburned and 2.171 bits for burned). Evenness, measuring species abundance distribution, is also higher in unburned sites

Keyword :

Forest, Fire, Litter Fauna, Biodiversity, Djelfa

مساهمة في دراسة تأثير الحرائق على حيوانات الدبال في النظام البيئي للغابات في منطقة الجلفة (حالة غابة قطية وغابة سن الباء الغربي)

#### الملخص:

تتناول هذه الدراسة تأثير الحرائق على حيوانات الدبال في غابتين من منطقة الجلفة: غابة قطية وغابة سن ألبا الغربي. أظهرت النتائج أن المواقع غير المحترقة تتمتع بتنوع أكبر مقارنة بالمواقع المحترقة. كشفت تحليلات التربة عن تغييرات في الرقم الهيدروجيني، والتوصيل الكهربائي، ونسبة الكلس الكلية في التربة المحترقة. أثبتت طريقة بيرليز لجمع بيانات الدبال فعاليتها في تفصيل خصائص الحيوانات. تحتوي المواقع غير المحترقة على تنوع كبير مع 39 نوعاً موزعة على 4 فئات، و13 رتبة، و24 عائلة، بينما تحتوي المواقع المحترقة على 33 نوعاً فقط. تشمل الأنواع السائدة في المواقع غير المحترقة *Anystis sp.* و *Tachypodoiulus sp.*، بينما تهيمن *Bradysia sp.* و *Tomocerus sp.* على المواقع المحترقة. مؤشر شانون، الذي يدل على التنوع، أعلى في المواقع غير المحترقة، حيث يبلغ (2.95 Bits) في قطية غير المحترقة مقارنة (2.374 Bits) في قطية المحترقة. في سن ألبا الغربي، يكون المؤشر أقل قليلاً لكنه يبقى مرتفعاً نسبياً (2.178 Bits) للمواقع غير المحترقة و (2.171Bits) للمواقع المحترقة. كما أن التكافؤ، الذي يقيس توزيع وفرة الأنواع أعلى أيضاً في المواقع غير المحترقة.

#### الكلمات المفتاحية:

غابة، حريق، حيوانات الدبال ، التنوع البيولوجي، الجلفة.

